OVER BLOEDIGE BEHANDELING DER BEENBREUKEN EN HAAR UITKOMSTEN IN VERGELIJKING MET DIE DER ONBLOEDIGE METHODEN

OCT 11 20

M. L. J. WALLAST

OVER BLOEDIGE BEHANDELING DER BEENBREUKEN.

OVER BLOEDIGE BEHANDELING DER BEENBREUKEN EN HAAR UITKOMSTEN IN VERGELIJKING MET DIE DER ONBLOEDIGE METHODEN

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM, OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS Dr. K. KUIPER, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER LETTEREN EN WIJSBEGEERTE, IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP DONDERDAG 19 DECEMBER 1918, DES NAMIDDAGS TE $3^1/_2$ UUR, IN DE AULA DER UNIVERSITEIT, DOOR

MARINUS LEENDERT JACOB WALLAST

GEBOREN TE DEN HELDER.

A. H. KRUYT — UITGEVER — AMSTERDAM — 1918

AAN MIJN OUDERS
AAN MIJN VROUW

Aan het einde van mijne academische opleiding, betuig ik aan Hoogleeraren en Doctoren, die tot mijne opleiding hebben medegewerkt, mijn oprechten dank.

In het bijzonder dank ik U Hooggeleerde ROTGANS, Hooggeachte Promotor, voor de welwillende hulp mij bij de bewerking van dit proefschrift betoond.

Zeergeleerde KUIPER, U ben ik bijzonderen dank verschuldigd voor de gelegenheid, die Gij mij gaaft in het Wilhelmina-Gasthuis werkzaam te zijn.

Zeergeleerde VAN CAMPEN, met groote erkentelijkheid zal ik steeds de jaren herdenken, die ik onder Uw leiding heb mogen arbeiden. Voor het vele, dat ik als assistent van U geleerd heb, mijn hartelijken dank.

U, Hooggeleerde en Zeergeleerde Chirurgen, die zoo welwillend waart mij, op mijn verzoek, Uwe meening te doen kennen, zeg ik vriendelijk dank.

Ook ben ik U, Zuster De Jong, erkentelijk voor de groote bereidwilligheid, waarmede Gij mij met het opzoeken der tallooze X-foto's en de vervaardiging der afdrukken, behulpzaam waart.

Ten slotte betuig ik mijn dank aan allen, die mij in eenig opzicht bij de bewerking van dit proefschrift hebben bijgestaan.

ERRATA

van enkele storende drukfouten.

Stelling XIII: FRIEDREICH, moet zijn FRIEDRICH.

Blz. 14, 5e regel van onder staat:
infarxten, moet zijn infarcten.

Blz. 20, 4e regel staat: VAN ELS, moet zijn VON ELS.

„ „ 9e „ „ : aequester moet zijn sequester.

Blz. 27, 6e regel van onder staat:
FUNKENSTEIN, moet zijn FRANKENSTEIN.

Blz. 45, 2e regel staat: ABLER, moet zijn BABLER.

„ „ 3e „ „ : VAN CMAPEN, moet zijn VAN CAMPEN.

Blz. 47, 2e regel van onder staat: ixatie, moet zijn fixatie.

Literatuur: 20 moet zijn *Bergel.*

21 „ „ *Berger.*

uitvoerbaar te zijn. Zoo hebben zich op dit bijzondere gebied in het buitenland speciale chirurgen gevormd. In ons land zijn daar tot nog toe de algemeene chirurgen voor aangewezen.

De verpleging in een ziekenhuis, waar alle benoodigdheden voor het onderzoek en de behandeling, in het bijzonder Röntgentoestel en instrumentarium aanwezig zijn, is daartoe in het meerendeel der gevallen noodig.

Het moet den huisarts echter gemakkelijker gemaakt worden, zich te doen voorlichten.

Hoe vaak wordt een onderarm-breuk niet gemakshalve met het geijkte spalkverband behandeld, zonder dat men zich overtuigd heeft, dat de ruimte tusschen spaakbeen en ellepijp niet zoodanig versmald is, dat belemmering van pronatie uitgesloten is? Hoe vaak is een eenvoudige kuitbeen-breuk niet oorzaak van blijvende invaliditeit, daar de arts zich niet overtuigd heeft van het aansluiten van den buitenenkel tegen het sprongbeen? Toch is hier van geen nalatigheid sprake. De huisarts kàn zich zelf daarvan niet voldoende overtuigen, daar hij niet de beschikking heeft over een Röntgentoestel, dat voor de beenbreukbehandeling onmisbaar is. Juist de toepassing der Röntgenologie en de Staatszorg voor door een ongeval getroffen arbeiders hebben de tekortkomingen der vroegere beenbreukbehandeling duidelijk getoond.

Over het algemeen zijn de patienten spoedig tevreden. KORTEWEG geeft in zijn boek een spreekwoordelijk geworden voorbeeld, dat ieder geneeskundige met meer gevallen uit eigen praktijk kan aanvullen. Met een 30° beweging toestaande pseudarthrose in den elleboog of zelfs een ankylotisch elboog-gewricht hoorde ik de menschen nog met een dankbaar harte zeggen: „ik ben blij, dat ik er nog zoo van afgekomen ben, want ik dacht dat de arm er af moest." Dergelijke uitingen moeten onze zelfkritiek nog versterken en aanzetten tot een rusteloos pogen onze methoden van behandeling te verbeteren. Ik zeg met opzet methoden, want elke breuk heeft haar eigen behandeling, al is men in de oorlogsheelkunde soms al gedwongen een en dezelfde methode voor een geheele groep van beenbreuken toe te passen. BÖHLER[1]) e. a.). Wel is daarbij gebleken, dat bij de nabehandeling het op militaire wijze drillen van de patienten het verrichtingsvermogen zeer ten goede komt, maar in de vredespraktijk is het eerste af te keuren en het laatste moeilijk uit te voeren.

---

[1]) Über eine Einheitsbehandlung der Unterschenkelbrüche Münch. med. W. 1918 p. 68.

Veel is in de laatste jaren ook in Nederland over de beenbreuken geschreven. De monographiën van KORTEWEG en de arbeid uit de kliniek van ROTGANS ook door BORST en WASSINK, de proefschriften van VAN EDEN, VAN ASSEN, WILLEMSE, het werk van NOORDENBOS over auto-plastiek bij fractura colli femoris e. a. hebben zeer de aandacht getrokken.

Wanneer men de röntgenarchieven van onze groote klinieken raadpleegt, komt men tot het besluit, dat er nog steeds niet genoeg gewerkt is, dat nog vele verbeteringen verkregen moeten worden, alvorens men zal kunnen zeggen onze beenbreukbehandeling is even goed als die onzer darmbreuken. Uitspraken als die van LINIGER [1]): „twee derden der patienten, die in medico-mechanische inrichtingen in behandeling zijn, lijden meer aan de gevolgen van de behandeling dan van het ongeval" moeten hun recht van bestaan verliezen. Daartoe moet de juiste combinatie gevonden worden om te voldoen aan de twee groote eischen bij de beenbreukbehandeling.

1e. Onbewegelijkheid van de breukstukken ten opzichte van elkaar, om snelle vergroeiing te verkrijgen.

2e. Onderhouden van de bewegelijkheid der gewrichten en de contractiliteit der spieren om een krachtige, goed bewegelijke extremiteit te herkrijgen.

Het vraagt veel van ons kennen en kunnen aan beide eischen tegelijkertijd te voldoen.

Moge dit proefschrift een schrede op den goeden weg zijn.

---

1) Jahreskurse für ärtzliche Fortbildung. Sept. 1917.

HOOFDSTUK I.

Uit de geschiedenis der beenbreukbehandeling in het bijzonder die der bloedige behandeling.

De behandeling van beenbreuken is zoo oud als de medische wetenschap zelve. In Hippocrates' tijd behandelde men al met houten **spalken** om de breukstukken in goeden stand vast te houden, ja het beginsel der **rekking en tegenrekking** werd toen reeds toegepast.

De arabische geneesheeren bedienden zich reeds in de middeleeuwen van met eiwit hard gemaakte **insluitingsverbanden** (een primitief gipsverband als het ware).

Ook het **rekverband** is heel oud; in de 11e eeuw gebruikte Avicenna het reeds. [156])

Het **dubbel hellend vlak** deed zijn intrede in de beenbreukbehandeling door GALENUS, die het bij het zetten van de breuk gebruikte. Aanwending als immobiliseerend middel vond het in 1718 toen PETIT het als „boête de nouvelle invention pour le pansement des fractures compliquées de la jambe" aan de Parijsche academie vertoonde. Het beginsel van den **halven buigingsstand** ter spierontspanning werd in de 18e eeuw door POTT in de beenbreukbehandeling ingevoerd. Tevens eischte hij immobilisatie der breukstukken, maar legde geen rekverband aan. Dit werd in **1812** door SAUTER (in Constanz) uitgevonden. In

1834 werd door RHEA BARTON en MC. CLELLAN te Philadelphia de **eerste operatieve behandeling** van een knieschijfbreuk verricht. Een draad werd door de breukeinden gebracht en op de huid geknoopt. De patient stierf (prae-antiseptischen tijd). In hetzelfde jaar werd door SEUTIN het **stijfselgaas**verband toegepast. In

1842 vertoonde MOJSISOWICS zijn **aequilibraal zweeftuig** voor bovenbeenbreuken. De patient ligt hier op den rug met in knie en heup 90° gebogen been. De rekkracht grijpt aan op een hangmat, waarin het onderbeen gelegen is en is loodrecht omhoog gericht.

De tegenrekking bestaat uit de zwaarte van het lichaam. Steeds werd naar betere contentiefverbanden gezocht en in

1846 prees VAZINETTI het **lijmverband** aan. In

1847 gaf MALGAIGNE zijn werk over beenbreukbehandeling [133]) uit, waarin hij o.a. het gebruik van haaktangen, die de breukstukken bijv. van de knieschijf op hun plaats moesten houden, aanbeval. In

1848 bracht LORRINSER de rekking in semiflexie weer ter sprake. Het in

1852 door MATTHIJSEN uitgevonden **gipsverband** verdrong echter spoedig alle andere behandelingsmethoden en deed een waren zegetocht door alle landen. Zooals de invoering der narcose enkele chirurgen deed zeggen: „nu blijft ons niets meer te wenschen over", zoo werd van het gipsverband gezegd, dat het de beenbreuk tot een klein ongemak terugbracht. In dit jaar toonde ook MIDDELDORPF zijn bekenden triangel. Omstreeks

1853 bedachten vele chirurgen, wien het beginsel van MOJSISOWICS toelachte, o.a. MIDDELDORPF, ingewikkelde modificaties van diens toestel en bij het zoeken naar verbetering der insluitingsverbanden, die evenwel het gipsverband niet konden evenaren, had in

1857 SCHRAUTH het **waterglasverband** aangegeven (het nog minder toegepaste **tripolithverband** is in 1880 door VON LANGENBECK aanbevolen). In

1858 waagde VON LANGENBECK [120]) het een niet vergroeide dijhalsbreuk **operatief** te behandelen. De patient stierf aan gangraena nosocomialis. In

1859 schreef GROSS [85]) „I should not hesitate if a case of the „kind should present itself to me, to cut down upon the „dislocated bone (upper extremity of the humerus) and push it „back into its normal position." In

1870 opereerde STEMEN met succes de breuk van het bovenëinde van het opperarmbeen per arthrotomie, maar publiceerde dit eerst in 1893. Ook SHELDON opereerde beenbreuken in den voor-antiseptischen tijd. Omstreeks dit jaar werden in Amerika PHILLIPS [152]), GILBERT, SWIFT, WALLACE e.a. door de uitstekende Amerikaansche caoutchouc-pleister in staat gesteld goede **kleefpleister-rekverbanden** aan te leggen. VOLKMANN bracht deze Amerikaansche methode naar het vaste land. Nadat hij de antisepsis had ingevoerd verrichtte in

1872 LISTER zijn eerste **operatie op niet vergroeide beenbreuken**. WATSON CHEYNE [47]) schrijft daarover: „There was „a case of ununited fracture of the olecranon with considerable „disability of the arm, where the part was cut down upon, the „fibrous tissue removed from between the fragments, and these „wired together with silver wire . . . . the after-progress was „satisfactory, and the man left the infirmary with a freely „movable elbow as useful as the other." LISTER opereerde in de eerstvolgende jaren ook ongenezen breuken van het spaakbeen en het dijbeen met zilverdraad**hechting** en deed in

1877 zijn eerste knieschijfhechting. [1]) Intusschen had in

1875 BIDDER voorgesteld bij lange pijpbeenderen een **ivoren stift in de mergholte** te brengen.

In de eerste twee decennien na LISTER's eerste operatie vinden we in de literatuur van vele landen, voorloopig sporadisch, artikelen over operatie van beenbreuken, die tevergeefs op andere wijze behandeld waren.

Zoo liet in **1878** TRENDELENBURG zich op het Duitsche chirurgencongres gunstig uit over de operatie van niet vergroeide dijhalsbreuken, doch pas in 1888 werd de eerste goede uitkomst van deze operatie door LORETA [127]) gepubliceerd. In hetzelfde jaar breekt CECI [43]) een lans voor **percutane cerclage** bij knieschijfbreuken. In

1883 schrijft LAUENSTEIN [121]) een artikel over de knieschijf-

[1]) In de meeste boeken vindt men vermeld, dat LISTER de eerste chirurg was, die een beenbreuk opereerde en wel een knieschijfbreuk in 1877. Dit is een tweevoudige onjuistheid.

breuken, die in dien tijd in Duitschland vaak met punctie en uitspoelen van het gewricht werden behandeld. Hij raadt aan, wanneer met deze methode geen goede aaneensluiting der breukstukken verkregen kan worden, de knieschijf met zilverdraad te hechten en daarna het been nog 4 weken te spalken. In

1886 verzamelde DENNIS [56]) reeds 75 knieschijfhechtingen, waarvan 82 % een bevredigende uitkomst gaven, 4 % dood aan sepsis.

In dezen tijd komt ook de **massagebehandeling** in zwang (in Holland door METZGER ± 1870) en in

1889 beweert LUCAS CHAMPIONNIERE [44]), dat de knieschijfbreuk de eenige breuk is, welke absoluut ongeschikt is voor de massagebehandeling, de z.g. Hollandsche methode, een meening, die hij later nog meerdere malen gewijzigd heeft, door de indicatie voor de massage-behandeling strenger te stellen.

Het **laatste decennium der 19e eeuw** kenmerkt zich door de meest uiteenloopende meeningen over de beste methode van beenbreukbehandeling.

Er werd te veel gegeneraliseerd en de stelling, elke breuk heeft haar eigen behandeling, vond nog niet zoovele aanhangers als tegenwoordig.

De massagebehandeling werd te veel op den voorgrond gesteld. LUCAS CHAMPIONNIERE, SCHULZ [183]), SERENIN [184]), MÜLLER [142]), GUREWITSCH [88]), BENNET [188]), WOOLSLEY [218]), RULAND [174]), J. W. R. TILANUS [195]), bevalen haar voor verschillende breuken aan. Een van de meest radicalen is wel ORTEGA (Chief Surgeon to the mexican international railway). Deze schrijft: „as soon as a „patient breaks a bone I make massage . . . . gently just on „the skin. Ten or fifteen minutes afterward massage of the „muscles; in ten or fifteen minuten after the pain is gone and „we can reduce the fracture without chloroform or pain. If it „is the upperarm the weight of the arm is enough to keep the „fracture in good position."

Toch is het opmerkelijk, dat men de gevallen al meer en meer begon uit te zoeken, zoodat in 1900 (?) L. CHAMPIONNIERE op het internationale artsencongres te Parijs aanraadt bij

de breuken van de bovenste extremiteit massage in ruimere mate, bij de onderste extremiteit slechts daar waar geen dislocatie bestaat toe te passen. De bloedige beenbreukbehandeling werd op den achtergrond geschoven vooral in Duitschland, waar o. a. WOLFF [217]) over knieschijfhechting en W. MÜLLER [141]) over osteoplastische operatie bij fractura colli femoris schreven. Toen PFEIL SCHNEIDER [181]) in 1892 op het Duitsche chirurgencongres 7 patienten voorstelde, bij wie hij osteosynthese verricht had, teekende VON BERGMANN uit naam van de vergadering protest aan tegen dergelijke proefnemingen. Dit vindt zijn oorzaak in de toen in het algemeen nog gebrekkige asepsis. PFEIL SCHNEIDER had onder 13 beenhechtingen verscheidene lichte infecties. Na een dergelijke uitspraak van een grootmeester der heelkunde kan het geen verwondering wekken, dat in

Duitschland niet veel publicaties over dit onderwerp verschenen. Het is wel eigenaardig, dat uit een lateren arbeid, uit de kliniek van VON BERGMANN, door BOCKENHEIMER [24]) in 1906 blijkt, dat toch reeds in 1893 in die kliniek de dwarse knieschijfbreuk bloedig behandeld werd. TRENDELENBURG zeide op hetzelfde congres [197]), dat hij iedere knieschijfbreuk bij niet te oude lieden hechtte. KÖNIG uitte op het Duitsche chirurgencongres in 1902 zijn meening, dat bij een aantal breuken in de buurt van de gewrichten de beennaad de normale vroegtijdige behandeling moet zijn. In 't algemeen ging men evenwel in Duitschland tusschen 1890 en 1900 niet verder dan hechting van knieschijf- en olecranonbreuken. Een uitzondering maakten, naast de genoemden, VON REHN, uit wiens kliniek ROTHSCHILD [170]) in 1901 45 gevallen van bloedige beenbreukbehandeling publiceerde, SCHLANGE, KÖRTE en enkele anderen. De strijd werd daar hoofdzakelijk gevoerd tusschen het rekverband en het gipsverband.

Van het laatste zeide de groote voorstander van het rekverband BARDENHEUER: „ieder woord ten gunste van het gipsverband is schadelijk". In

Frankrijk werd evenals in Engeland en N.-Amerika de bloedige behandeling reeds voor de intrede der röntgenologie over de

niet reponibele onderhuidsche breuken uitgebreid. ROUX DE BRIGNOLLES en NELATON[198]) begonnen en zeer velen volgden. MICHAUX en ROUTIER wilden alleen hij bepaalde onderbeenbreuken repositie in open wond zonder hechting. HEIDENREICH[97]) bepleitte haar in 1895 in de Société de Chirurgie, BERGER stemde daar onder voorbehoud mede in en beschreef zijn standpunt uitvoerig in 1902[21]). Het beginsel der rekking in halven buigstand door HENNEQUIN opnieuw te berde gebracht vond aanvankelijk niet veel toepassing. Hij rekte aan een gipsschoen en legde het bovenbeen, waaraan eveneens gerekt werd, op een beenlade. In 1895 publiceerde LUCAS CHAMPIONNIERE[45]) zijn werk over de massagebehandeling der beenbreuken. In 1897 schreef HENNEQUIN[96]) een studie, waarin hij zich tegen de ambulante behandeling van breuken der onderste extremiteiten kantte. In

Zwitserland raadde KOCHER [110]), behalve voor de knieschijf- en olecranonbreuken ook vroege operatie aan van bepaalde breuken in de gewrichten, zooals afsplinteringen in het ellebooggewricht, breuken van het tuberculum majus humeri, fractura colli femoris subcapitalis enz., maar vond geen navolging. In

België streed LAMBOTTE, volgens wien zijn broer in 1890 de osteosynthese reeds toegepast had, voor de primaire osteosynthese. TUFFIER en LOUBET volgden hem, terwijl HANNECOURT zich meer op een gereserveerd standpunt plaatste. (Congrès Belge de Chirurgie Gand 1902). In

Engeland volgden velen het voorbeeld van LISTER o.a. BUTCHER[39]), KNAGGS enz. Anderen als RICHARDSON konden er zelfs niet toe besluiten de eenvoudige knieschijfsynthese te verrichten. ARBUTHNOT LANE, die op het hierboven genoemde congres een rede hield over de uitkomst van den primairen beennaad, verdedigde ook op het Duitsche chirurgencongres in 1902 zijn standpunt en deelde daar de resultaten mede van 150 operaties. In

Italië vond de bloedige behandeling ook aanhangers en volgde ROSA het voorbeeld van de Engelschen CROFT en ANNANDALE en opende het kniegewricht o.a. bij derangement intern, wat in 1896 nog niet als een ongevaarlijke operatie was te beschouwen. In

Nederland ging men wel verder dan de knieschijf- en ole-

cranonhechting, maar tevergeefs zoekt men naar publicaties die dit bewijzen. In

Amerika verrichtte MAC BURNEY [38]) stelselmatig bloedige repositie bij breuken van het bovenste opperarmbeengedeelte, wanneer deze gepaard gingen met schouderontwrichtingen en werden vele casuistische ervaringen met de bloedige beenbreukbehandeling openbaar gemaakt in de Annals of Surgery o.a. door VAUGHAN, MARTIN, GILETTE en BOECKMAN [25]), DEAVER, DE FORREST WILLARD [209]), GIBSON [82]), DAVIS [49]), STIMSON, FRAZIER. Ook vond de ambulante behandeling daar vele voorstanders en talrijk zijn de vaak ingenieuse „splints", die daarvoor uitgedacht werden. Evenals overal in de beschaafde wereld miste ook het gipsverband zijn vurige aanhangers niet o.a. ALLIS [4]). HALSTED, die buiten knieschijf- en olecranonbreuken verscheidene andere breuken operatief behandelde, gaf den raad: „slechts zij die zeker zijn van hun asepsis mogen opereeren", want de doodelijke afloop was nog niet zoo heel zeldzaam in die dagen. POWERS [154]) verzamelde, boven de 75 gevallen die DEWIS reeds gepubliceerd had, in 1898 711 osteosynthesen bij knieschijfbreuken, waarvan 1.4 % stierven aan sepsis, wel een verbetering dus na 1886. WILLY MEYER [139]) had in 1893 als eerste in Amerika de dijhalsbreuk bloedig behandeld. CLAYTON PARKHILL [148]) deed bij lange pijpbeenderen bloedige repositie en verzekerde den goeden stand met zijn „bone-clamp", die echter volgens FREEMAN [72]) niet veel navolging vond. De laatste gebruikte een beenklem van eenvoudiger maaksel en publiceerde die in 1904. BECK [16]), die zich ook voor de operatieve breukbehandeling verklaarde, eischte nauwkeurige radiographische contrôle.

Over het algemeen blijkt, dat het Duitsche standpunt „wir mit unseren unblutigen methoden haben nicht nötig auf die blutige Reposition einzugehen" aan het wankelen gebracht werd. Uit een rondschrijven van POWERS aan de bekendste chrirurgen uit dien tijd bleek evenwel, dat nog 24 % van de heelkundigen tegen operatieve behandeling van de knieschijfbreuk waren, 5½ % waren er niet bepaald tegen, maar verkozen een andere

methode. Dus ± 30 % opereerden de zoo oppervlakkig liggende knieschijfbreuk nog niet.

Na 1900 ontwikkelt de operatieve beenbreukheelkunde zich snel, vooral in Amerika. Op alle chirurgencongressen in de wereld is deze methode herhaaldelijk een onderwerp van discussie en al spoedig is de casuistiek niet meer te overzien. In Europa zijn het vooral LANE en LAMBOTTE, die zelden op een internationaal congres ontbreken en de resultaten van hun steeds grooter wordend materiaal mededeelen. LANE sprak in 1902 [118]), zooals ik reeds opmerkte, over 150 eigen gevallen, LAMBOTTE kon in 1911 op het Fransche chirurgencongres van 600 operaties bij lange pijpbeenderen spreken. Op dat congres spraken 26 chirurgen over het onderwerp „traitement sanglant des fractures fermées"; daaronder waren o.a. DENCZES en CHARBONNEL, die over 31 en HERMAN die over 38 gevallen berichtten. De commissie in 1910 benoemd door de Britsch medical association, publiceerde 30 November 1912 haar onderzoek waaruit blijkt, dat in Engeland sedert het instellen der commissie 12986 breuken van de lange pijpbeenderen waren behandeld, waarvan 1040 of 8 % bloedig. (Van 387 in de chirurgische kliniek van het Wilhelmina Gasthuis na 1 Jan. 1914 behandelde breuken der lange pijpbeenderen 51 of ruim 13 %). In de Noorsche chirurgenvereeniging werd in 1911 te Stockholm [163]) uitvoerig over de bloedige repositie gediscussieerd. In de Nederlandsche Vereeniging voor heelkunde in 1908 [190]) en 1915 [159]), eveneens in vele zittingen der Société de chirurgie in Frankrijk (zie de Bull. et memoires de la soc. de chir. na 1900) waar GUILLOT, DUJARIER, GAUDIER, PEYROT, LAFOURCADE naast de reeds genoemden het woord voerden. Op de Duitsche chirurgencongressen treden als sprekers op den voorgrond naast KÖNIG en andere reeds genoemden o.a. NOETZEL, WILMS, PELTESOHN, KEPPLER. Ook hier won de osteosynthese allengs terrrein en werd, evenals door de Nederlandsche chirurgen, steeds strenge indicatiestelling geëischt, dus nooit opereeren alleen om een op de X foto zichtbare sterke dislocatie.

Het vraagstuk der bloedige beenbreukbehandeling mocht zich

ook in Amerika steeds in groote belangstelling verheugen. In de vergaderingen der American Surgic. assoc. werd steeds door velen van de geboden gelegenheid om hun ervaringen mede te deelen gebruik gemaakt; in 1911 waren er naar aanleiding van een door MARTIN en FREEMAN gehouden rede, zelfs 16 debaters die hun ondervindingen vermeldden.

Besluiten wij dit hoofdstuk met een zeer kort overzicht over de voornaamste verbeteringen van de niet bloedige methoden, waarop wij bij de bespreking van die methoden nader zullen ingaan.

BARDENHEUER [12]) wierp zich in Europa op tot grootmeester der rekverbandbehandeling en zeide: „Auszerdem halte ich, die Extensionsbehandlung bei allen Extremitätenfrakturen für unentbehrlich". In Frankrijk vond HENNEQUIN steeds meer volgelingen. (DEMOULIN, SCHWARTZ e. a.). Hoewel hij het rekverband in halven buigstand voorstond, sloot hij toch niet zooals BARDENHEUER alle andere methoden, met name de bloedige, uit. ZUPPINGER werkte in 1905 de idee van POTT praktisch uit. Door het toepassen van den halven buigstand bij de rekverbandbehandeling bracht hij een belangrijke wijziging in de techniek dier methode. In het door QUERVAIN [156]) uitgegeven handboek is door CHRISTEN de methode van ZUPPINGER beschreven. BARDENHEUER is voor de bovenbeenbreuken ook tot de rekking in semiflexie overgegaan. (1912) HENSCHEN en METZ [137]) brachten de door MOJSISOWICS in 1842 aangeven rekking op hangmatten weer in eere en gaven daarvoor toestellen aan, die bijna even zoovele malen als zij door anderen werden overgenomen gewijzigd werden (o.a. door LOOPUIT).

De pinrekverbandbehandeling, zooals STEINMANN [188]) deze in zijn boek „Die Nagelextension der Knochenbrüche" aangeeft, is een groote verbetering gebleken, die vooral in de oorlogschirurgie onschatbare diensten heeft bewezen (in Holland door METZ, [138]) ROTGANS, BRAND, [32]) VAN DER GOOT, [83]) en WILLEMSE [211]) geprezen, terwijl juist daar de osteosynthese minder aanhangers (als BONNET, [29]) LE FUR, [77]) GAUDIER, LOCKWOOD e. a.) heeft. In Frankrijk pasten QUENU en MATTHIEU een

dergelijke methode, die het midden houdt tusschen de bloedige en de onbloedige, toe. Ook BAUM [15]) e. a. brachten in de methode van STEINMANN veranderingen aan om de beenfistels, die soms nablijven, te voorkomen. Het moet echter nog blijken of dit verbeteringen zullen zijn.

Zoo werden ook in het gipsverband talrijke wijzigingen aangebracht. HACKENBRUCH'sche schroeven werden tusschen het circulair doorgezaagde gips geplaatst, om daardoor rekking te kunnen uitoefenen. DEPAGE [57]) paste ook een dergelijk gipsverband toe. ALLIS [4]) gipste naast een soort dommekracht ook het gezonde been in. Nog steeds heeft het gipsverband zijn bewonderaars, al wordt de indicatie nog veel nauwer omlijnd. In ons land hebben SCHOEMAKER [182]), VAN STOCKUM [190]), ROTGANS, BROCX [34]) e.a. op de waarde van het gipsverband gewezen.

Een overgang naar het spalkverband vormen BEELY's halve gipsverbanden [17]). Deze helften van longitudinaal doorgezaagde gipsverbanden hebben veel navolging gevonden en talrijk zijn ook hier de wijzigingen waardoor het mogelijk gemaakt wordt de extremiteit in deze gipsspalken tevens te rekken. LINHART voor de extremiteiten, HÜBSCHER voor de wervelkolom. Daar het beginsel der vroegtijdige beweging vrij algemeen ingang heeft gevonden is tegenwoordig ook de ambulante behandeling een geliefde methode, vooral onder de Amerikaansche chirurgen, die meestal de bèschikking hebben over uitstekend ingerichte technische werkplaatsen. Zelfs de bovenbeenbreuken willen zij ambulant behandelen en vele toestellen zijn daarvoor aangegeven. Eén daarvan door WARBASSE gebruikt vindt men op plaat IV. J. BORCHGREVINCK heeft ook zulk een toestel bedacht en in 1908 gepubliceerd. Het apparaat van BARDENHEUER voor de ambulante behandeling van armbreuken is een mooi toestel, dat door zijn zwaarte en ingewikkeldheid evenwel weinig toepassing vindt, evenmin als dat van GUILLOT [87]). DELBET heeft ook voor het bovenbeen een apparaat aangegeven en het aantal gedurende den oorlog uitgevonden toestellen is niet meer te overzien.

HOOFDSTUK II.

Uit de leer der beenbreuken.

De nauwkeurige anatomische kennis van de ligging der skeletdeelen bij beenbreuken heeft men steeds uit sécties gemakkelijk kunnen verwerven, vandaar dat men reeds vroeg een vrij goed inzicht had in de leer der beenbreuken. Dit, gevoegd bij het herhaald voorkomen en het succes, dat de geneesheer bij deze aandoening kon behalen, veroorzaakte de belangstelling, waarin deze leer zich steeds mocht verheugen. Dat daarbij iedere arts steeds geneigd is zijn uitkomsten als „naar gelang van de omstandigheden voldoende" te bestempelen is zoo zuiver menschelijk, dat het ons niet kan verwonderen.

Wat is een voldoende resultaat?

HUNTINGTON [102]) richtte tot alle bekende chirurgen in Amerika en Canada de vraag (in 1908): „What shall be regarded as a satsifactory end-result in fractures of the femoral shaft". Hij kreeg van 92 antwoord, daarvan stonden 75 dislocatio ad latus en 69 bovendien dislocatio ad longitudinem van meer dan 1 inch toe. Men kan geen algemeenen regel geven, wel zou men voor elke breukgroep een vraag als door HUNTINGTON voor de dijbeenschacht gesteld, kunnen formuleeren. Wanneer we uitsluitend op het verrichtingsvermogen van den patient letten en vragen: „Wat is een voldoend functioneel resultaat eener behandeling", moeten we m.i. in het antwoord de behoeften van den behandelde betrekken en dit ongeveer op deze wijze inkleeden „functioneel voldoende is die uitkomst, welke den getroffene in staat stelt zijn werk naar behooren te verrichten." Wanneer dit in het begin ook langzaam geschiedt, zoo mogen we aan dien vorm van auto-massage, die arbeid heet en aan het aanpassings-

vermogen zooveel invloed toekennen, dat na korteren of langeren tijd geen enkele beperking van het door den patient te leveren arbeidsvermogen overblijft (zie WELCKER [206]), VAN EDEN e.a.). Laat ik nu eenige op den voorgrond tredende punten uit de leer der beenbreuken in het geheugen van den lezer terugroepen, om daaraan korte beschouwingen vast te knoopen.

Wanneer de continuiteit van een skeletdeel onderbroken is spreken we van beenbreuk, onverschillig of de samenhang geheel of slechts gedeeltelijk verbroken is, en onverschillig of het been zijn normale stevigheid bezat of abnormaal breekbaar was (door tumoren, ontstekingen, voedingsstoornissen of stofwisselingsziekten). De spontane breuk blijft evenwel steeds uitzondering; in ons materiaal van 500 beenbreuken ± 1 %, (veroorzaakt door tabes, syringomyelie en beencyste). De traumatische breuk deelt men, naar den aard van het trauma, in twee soorten: 1e de directe en 2e de indirecte, daarvan vormen de eerstgenoemden — gelukkig — de overgroote meerderheid. De door direct geweld veroorzaakte beenbreuken hebben, door de sterkere beleediging van welke deelen en het veelvuldig voorkomen van groote been- en periostverbrijzeling, over het algemeen een ongunstiger prognose dan de indirecte.

Als *begeleidende verschijnselen* van de beenbreuk, waaronder ik in het vervolg de traumatische breuk versta, worden gezien shock en traumatische neurose. Op deze en vele andere door mij aangeraakte punten zal ik niet nader ingaan, maar verwijs daarbij naar de bestaande leerboeken.

Beleediging der weeke deelen. Van groot belang voor het goede herstel van het verrichtingsvermogen na de vergroeiing der beenbreuk is de beleediging der weeke deelen. In ons land hebben KORTEWEG en ROTGANS niet nagelaten daar herhaaldelijk op te wijzen. De eerste o.a. in zijn leerboek [115]) de laatste in het genootschap [171]) in deze bewoordingen: „de vernie-„tiging van het groote aantal kleine vaatjes remt de ontwikkeling „van den callus, het gekneusde periost dient de callusvorming „te weinig of te veel. Het onder den overmatig sterken wond-„prikkel gevormde bindweefsel, d.w.z. litteekenweefsel, beklemt

„de fijnere zenuwtakjes evengoed als de kleine vaatjes. De „langdurige pijnen, waarvoor uitwendig geen oorzaak is te vinden, en de landurige circulatie-stoornissen vinden hierin hun verklaring". Deze circulatie-stoornissen krijgen bij oude lieden en bij personen, die reeds neiging tot gestoorden bloedsomloop hebben (hart-nierlijders etc.), soms een zoodanigen omvang, dat de functie er ernstig door belemmerd wordt. Een voorbeeld daarvan is het volgende: Een 69-jarige, gezonde krasse, vrouw, no. 197 van tabel 3, valt en krijgt daardoor een open onderbeenbreuk (bovendien een ontwrichting en breuk van het opperarmbeen). Ze wordt met gipsverbanden behandeld en met voldoende functie ontslagen. Na ruim 4 jaar zie ik haar terug en blijkt het volgende. De voet en het onderste gedeelte van het onderbeen zijn sterk oedemateus, zoodat patiente aan dien kant een twee nummers grooteren schoen noodig heeft, en ze steeds een elastieken kous draagt). De andere voetrug is ook een weinig oedemateus ; patiente kan niet meer dan een uurtje wandelen. Door het staan neemt het oedeem toe. De bewegelijkheid van den voet ondervindt belemmering van de zwelling der weeke deelen.

De direct na het ongeval optredende zwelling, gaat meestal door hoog leggen der extremiteit, effleurage, drukkende verbanden enz., spoedig terug, zonder uitwendige sporen na te laten. We zien in onze gevallen zelden een zoo heftige, diepe bloeding, dat door den druk aan de peripherie uitgebreide stuwing optreedt. Vaker worden zeer plaatselijke stoornissen gezien, als blaarvorming. Wij hadden gelegenheid dit vooral aan het onderbeen en den onderarm waar te nemen. Veeleer ontstaat een diffuse bloeduitstorting in alle weeke deelen, hetgeen we bij de bloedige behandeling der beenbreuken telkens weer konden waarnemen, terwijl de breuk zelve in een haematoom ligt. Steeds weer merkt de operateur op, dat de beleediging der weeke deelen van zoo ernstig karakter is en tevens valt het hem op, dat het resorbtievermogen der weefsels blijkbaar heel groot is.

Het litteeken-weefsel, hetwelk door den prikkel van de chemische omzettingsproducten van het gestolde bloed zal ontstaan,

moet de functie beperken. In het meerendeel der gevallen evenwel is de functie zeer weinig of niet belemmerd. Maar de blik in een opengelegde breuk wekt toch op tot vroegtijdig beginnen met effleurage en lichte massage om den lymphstroom aan te zetten en de resorbtie van het uit de vaten getreden bloed nog te bevorderen. Dat dergelijke bloeduitstortingen nog op zeer grooten afstand van een breuk voorkomen is bekend.

Ik wil er hier even de aandacht op vestigen, dat mogelijk de direct na het ongeval steeds toenemende zwelling het noodzakelijk maakt, het eerste hulpverband onder strenge observatie te houden. In ons materiaal komt een door nalatigheid veroorzaakt geval van ischaemische paralyse voor (zie tabel 3, Ellepijp No. 426).

Embolie. De bloeding komt door thrombose-vorming tot staan en deze thrombosen kunnen aanleiding zijn tot het ontstaan van embolie, waarvan ons materiaal 3 doodelijk afgeloopen gevallen bevat. FRANKEL (Duitsch chirurgencongres 1908) hield de infectie voor een nooit ontbrekend moment bij de postoperatieve embolie. FRIEDEMANN [74]) achtte de circulatiestoornis het belangrijkste oorzakelijke moment. Voor de embolie, vele dagen na het ontstaan van een gesloten beenbreuk, is de infectie van buitenaf onwaarschijnlijk. In onze gevallen kon ook geen reden voor het aannemen van een infectie van binnen uit gevonden worden. De beleediging der intima, waaraan FRIEDEMANN ook een groote beteekenis toekent, is bij de beenbreuken wel steeds in sterke mate aanwezig. Nog andere invloeden, kortweg als thrombophilie samengevat, zullen in rekening gebracht moeten worden, maar een zuiver inzicht in het wezen der zaak, waarom in enkele gevallen de thrombus steeds grooter en tot embolus wordt, is tot nu toe niet te geven. Ongetwijfeld zal het meermalen voorkomen, dat kleine thrombi loslaten en, in de longen opgevangen, aanleiding geven tot het ontstaan van kleine infarxten. Het loslaten en elders zich vastzetten van zulk een thrombus kan gepaard gaan met een collaps, waarvan ik bij No. 416 onzer gevallen (zie ziektegeschiedenis bij prim. bloedig. beh. onderbeenbreuken) een voorbeeld meen te zien. De eerste

dagen na het trauma vooral bestaat het gevaar van vetembolie. Bij een open breuk zien we wel eens met het bloed vetbolletjes uit de wond vloeien (bij no. 385, een onderbeenbreuk op het bovenste derde gedeelte, zagen we dit heel sterk). We hebben in dergelijke gevallen de urine op vet gecontrôleerd maar konden dit daarin niet aantoonen. Een onzeker (geen autopsie verricht) geval van vetembolus zagen we bij no. 179, een onderbeenbreuk, waarbij de dood binnen 2 × 24 uur na het trauma onder het beeld van embolie intrad. Dat zelfs bij kleine, gelocaliseerde beentraumata vet in het bloed kan komen, bewijst het geval van BONHOFF [28]), die na een schotwond door de patella vele vetdruppels zag in het bloed, dat hij uit het kniegewricht aspireerde. Er kan vet direct uit het merg in het veneuse bloed komen, daarin geëmulgeerd worden en via het R. hart in de long geraken, waarvan een groot deel kan worden uitgeschakeld, zoodat plotseling de dood intreedt.

Skeletbeleediging. Bij de bespreking van de skeletbeleedigingen verwijs ik voor de indeeling der verschillende breuksoorten (enkelvoudige- en verbrijzelings-, open en gesloten breuken, enz.) en het ontstaan der typische breuken naar KORTEWEG's e. a. leerboeken.

Slechts zij het mij vergund iets over de

open breuken op te merken naar aanleiding van de oorlogsliteratuur, welke natuurlijk bijna uitsluitend open breuken behelst. Twee groote stroomingen zijn op te merken. Het eene deel der chirurgen wil conservatieve wondbehandeling, het zijn vooral de Duitschers, die daarop aandringen, het andere deel, hoofdzakelijk Franschen en Engelschen, wil de wond attaqueeren en de meest vooruitstrevenden zelfs primaire bloedige repositie van de breuk en fixatie (in open wond). In het door BORCHARD en SCHMIEDEN uitgegeven werk „Kriegschirurgie", een lijvig boekdeel, bearbeidt STIEDA het 3e hoofdstuk „Beurteilung der Kriegswunden und ihre Behandlung". Zijn parool is zooveel mogelijk afwachten. Slechts bij versplinteringsbreuken operatief ingrijpen, de wond breed open leggen en met den vinger aftasten. Alle niet meer met periost samenhangende beenstukken verwij-

deren. Drainage. „Die primäre knochennaht „ist auch als Situationsnaht zu verwerfen." Het voornaamste is de goede immobilisatie, waarvoor het gevensterde gipsverband de voorkeur verdient. Ook bij de definitieve behandeling staat het rekverband bij het gipsverband ten achter. In het zelfde boek bepleiten ANSCHÜTZ en KAPSIS (hoofdstuk XI) de partieele excisie, primaire antiseptische wondbehandeling en drainage. Ze willen niet alle beensplinters verwijderen om het gevaar voor pseudarthrose te ontgaan. Ook zij keeren zich tegen den primairen beennaad. Hoogstens mag eens cerclage toegepast worden, de wondbehandeling blijft hoofdzaak voorloopig. VAN DER GOOT [83]) wil de operatieve behandeling beperken tot de verwijdering van „Todtenladen" op aanwijzing van het Röntgen-onderzoek. FR. KÖNIG [31]) wil met bloedig ingrijpen wachten tot maanden na de verwonding.

De hoofdregels, waaraan volgens de conservatieve schrijvers de behandeling moet voldoen, zijn 3 in getal nl. asepsis, resp. anti-sepsis, rust en afvoering van het secreet, als bijregels wordt een opsomming gegeven, waarvan de stuwings-hyperaemie wel de belangrijkste is. Ontelbaar zijn de wondbevochtigings-vloeistoffen, die aanbevolen worden: waterstof superoxyde (GELINSKI [81]), kaliumpermanganaat-oplossing (RICHTER [161]) en perubalsem (VAN ROOYEN [167]) zijn van ouds bekende middelen. Vooral de chloorhoudende antiseptica, o. a. de DAKIN'sche vloeistof, welke een oplossing is van onderchlorigzure zouten, vinden vele aanhangers en bijna evenveel modificaties. Veel stof werd opgeworpen over het al of niet verwarmen dezer vloeistoffen, het al of niet toevoegen van alcohol enz. TAYLOR en AUSTIN [193]) vonden, dat de hypochlorieten doode weefsels oplossen en dat zij daarom de beste vochten voor de behandeling van geïnfecteerde wonden zijn. De Dakin'sche vloeistof met 0.5 % natriumhypochloriet en ongeveer isotonisch met bloedserum zou daarom en omdat ze sterk kiemdoodend is, de voorkeur verdienen. CARREL en DEHELLY [42]) komen tot dezelfde conclusie. Ook SHERMAN kreeg daarmede goede uitkomsten. Andere schrijvers bevelen gewone keukenzout-oplossingen, WEBB [204]) brilliantgroen aan, LIGAT [125])

flavine, terwijl FLEMING [68]) daaraan als wondontsmettingsmiddel een geringe waarde toekent. MORISON [140]) smeert magnesiumsulfaat met carbolglycerine, tot een zalf gemaakt, in de wonden. KREGLINGER [116]) legt met petroleum gedrenkte tampons in alle wondnissen en giet daar later aether of tetrachloorkoolstof plus oleum ricini bij. HULL [101]) beveelt brandspiritus aan.

Ook injectie van antiseptica in de omgeving der wonden wordt aangeraden. ROSENSTEIN [169]) gebruikte daarvoor bihydrochloras eucupini en vucine-oplossingen, KLAPP een oplossing van 1 : 10000 vucine.

Men krijgt bij het lezen der artikelen den indruk, dat met slechts weinig dezer middelen behoorlijk chemisch en proef ondervindelijk geëxperimenteerd is, alvorens ze bij menschen te gebruiken. RENNETH TAYLOR [192]) wijst er op, dat men meer analytisch te werk moest gaan en naar specifieke middelen voor één bepaalde, de ettering veroorzakende microbe moet zoeken. Men heeft te veel gezocht naar één algemeen ontsmettingsmiddel voor alle kiemen.

De primaire excisie bij schotwonden wordt, zooals opgemerkt werd, vooral door fransche (GAUDIER, DEPAGE) en engelsche schrijvers (GRAY, LOCKWOOD, ROBERTS, MOYNIHAN, WATSON-CHEYNE) ook door enkele Duitschers voorgestaan. SHEPHARD [185]) paste ze bij het elbooggewricht toe. GODIER heeft reeds in 1916 bericht over 1000 gevallen van primairen naad na excisie met gunstige resultaten. DEPAGE vond bij open wondbehandeling 68 % etteringen en 3 % dooden, bij de CARREL'sche methode 28 % etteringen en 3 % dooden, bij de primaire excisie en hechting 0 % dooden en 86 % vrije bewegelijkheid van de behandelde ledematen. TISSIER raadde aan binnen 24 uur het wondvlak te excideeren en te sluiten. BIER, FRIEDREICH, BÁRÀNY [10]) en TRENDELENBURG behooren tot de weinige Duitschers, die deze methode aanhangen en braken met het door het duitsche chirurgencongres in 1892 op voorstel van THIERSCH ingenomen standpunt: „wir schliessen die Diskussion und lassen „die Wunden offen."

DELBET, LE FUR [77]), INTYRE [103]), BONNET [29]) bevelen osteosynthese aan zoo mogelijk spoedig na de verwonding.

Andere schrijvers zijn wel voor ruim openleggen van de wond o. a. DEZARNAULDS,[60]) (die daarbij alle nissen bestuift met het poeder van Vincent) CARREL en DEHELLY e. a., maar deze hechten secundair 3—15 dagen later.

Een groote strijdvraag is ook steeds geweest de vroegtijdige beweging. BÖHLER, KÖNIG[31]) e. a. willen strenge immobilisatie om de infectie te voorkomen of te bestrijden. VON BAEYER[9]) bepleit vroegtijdige mobilisatie (na 7 dagen).

Naast de strooming om zich bij de oorlogsbeenbreuken te bepalen tot open wondbehandeling, heeft zich spoedig de invloed laten gelden van hen, die reeds direct op het skelet hun aandacht richtten, Het gevolg daarvan was een oneindige rij kunstig bedachte spalken en rekverbanden, die voor elke extremiteit in vele variaties bedacht zijn, en die bijna alle het principe van den halven buigstand in eere houden. Zoo gaven o. a. CRILE[48]), DESFOSSES en ROBERT[59]), PEARSON[149]), WATKIN WILLIAMS[212]) en WOHLGEMUTH[215]) en vele anderen spalkverbanden aan. DREYER[62]) een met Cramer'sche spalken samengesteld rekverband, dat als een verbetering van de Middeldorp'sche triangel is te beschouwen. ANSINN[5]) beveelt in zijn artikel „Der Hebelstreckverband" dit zoo zeer bekritiseerde verband weer aan, en MERTENS[136] breekt een lans voor het veerend gipsverband, waar spiraalveeren rekking uitoefenen, Het gewone kleefpleisterrekverband vindt begrijpelijkerwijze (niet goed schoon te houden) slechts zeer weinig aanhangers (VON RUEDIGER[172]), maar het pinrekverband, ook weer op allerlei manieren gemodificeerd, wordt dè methode DEGENHARDT[53]), WARSOW, BAUM[15]), VON RUEDIGER, VAN DER GOOT[83]), WILLEMSE[211]) e. a.) omdat het de open wondbehandeling, waarop ook BRAUN[33]) aandringt, mogelijk maakt. Eventueele correcties van den stand worden later operatief verricht. Telkens wordt er weer op gewezen, dat men maanden en maanden wachten moet alvorens tot deze operatie over te gaan, daar nog zeer lang sluimerende kiemen zich kunnen manifesteeren en tot doodelijk verloopende sepsis voeren.

Tot zoover de oorlogs-chirurgie.

Ook in de vredespraktijk kunnen de open breuken ons

onaangename verrassingen bezorgen en gevallen van infectie (gelukkig licht verloopende) zagen wij ook eenige malen.

De micro-organismen vinden in de met wondsecreet en bloed gevulde holte een goeden voedingsbodem. In het onregelmatige wondkanaal worden na het tot rust komen der infectie gemakkelijk kiemen door bindweefselwoekering ingekapseld, waar ze op een gunstige gelegenheid wachten om zich weer te activeeren. Een voorbeeld uit ons materiaal is het volgende: een gezonde 45 jarige man valt onder een zware vracht, breekt daarbij een rib (zie tabel 3 no. 145) en krijgt een wond en een ontwrichten wijsvinger aan de linkerhand. Nadat de wond genezen is, wordt 18 dagen na het trauma gepoogd in narcose de door interpositie irreponibele luxatie op te heffen en daar dit mislukt, wordt in een eenvoudige dorsale incisie het gewricht blootgelegd, de interpositie opgeheven en de repositie verricht. Den volgenden dag was de temperatuur 39.1 en aldra openbaarde zich wondinfectie, waardoor een ankylose van het phalanx-metacarpaalgewricht de einduitkomst onzer behandeling was.

Laten we nu terugkeeren tot de eigenlijke beenbreuk.

Breuklijn. Voor de behandeling is het van groot gewicht te weten hoe de breuklijn verloopt. Hier kom ik in lijnrechte tegenspraak met degenen, die daar niet zulk een groot gewicht aan hechten. Het is m. i. onmogelijk klinisch den loop van de breuklijn geheel nauwkeurig vast te stellen, daarvoor is het maken van twee Röntgenfoto's, in loodrecht op elkaar staande richtingen, noodig. Zij, die het Röntgenologisch onderzoek alleen verrichten, wanneer klinisch twijfel bestaat (omtrent het al of niet aanwezig zijn van een breuk, omtrent het al of niet getroffen zijn van een gewrichtsvlakte enz.) zooals o. a. door LAMERIS wordt voortgestaan, laten m.i. een lacune in hun onderzoek, die de juiste behandeling kan schaden. — Dat het voor de opleiding van studenten uitstekend en voor de huisartsen noodzakelijk is, geheel op het klinisch onderzoek te steunen, valt niet te bestrijden. — In het tweede gedeelte van dit boekje, de eigen waarnemingen, zal ik gelegenheid hebben op de waarde van het kennen der breuklijn te wijzen.

Komen meer breuklijnen voor dan ontstaat het beeld van fractura communitiva, de verbrijzelingsbreuk, waarbij een of meer losliggende beenstukken, al of niet met het periost samenhangende, voorkomen. VAN ELS [65]) merkt op, dat het onmogelijk is van te voren te bepalen wàt hiervan zal afsterven (sequestreeren). Verrassend groot is het aantal splinters, dat, bijkans losliggend, toch noch ingroeit, in een geinfecteerde omgeving, waarin de splinter niet aangevreten wordt zooals de osteomyelitissche aequester, maar glad van oppervlak blijft.

De richting van de overlangsche breukeinden bepaalt de *stand der breuk.* Naast de primaire door het trauma veroorzaakte verplaatsing, bewerken zwaarte van het lichaamsdeel en spierwerking een secundaire dislocatie waarvan de laatste ons parten speelt. Vrij algemeen heeft het standpunt ingang gevonden, dat het opheffen eener verkorting van minder belang is dan de zorg voor het evenwijdig aan elkaar groeien van de breukeinden. Ik kom daarop nog nader terug. Het standpunt, o.a. door LUCAS GHAMPIONNIERE voorgestaan, dat de stand in het algemeen er niet op aankomt, wanneer de functie maar goed is, heeft grooten tegenstand ontmoet (zie ook het proefschrift van HAM [90]) Het is een groote verdienste van ZUPPINGER [220]) met grooten nadruk op de beteekenis der spierwerking gewezen te hebben. KORTEWEG geeft in zijn leerboek eenige typische voorbeelden; van een dezer vinden we een analogon in no. 453 uit ons materiaal. De X-foto B op plaat V geeft een beeld van den stand bij deze onder den trochanter major zetelende breuk.

Om uit de van de X-foto af te meten dislocatie en hoekstand den ware te berekenen zijn vrij ingewikkelde trigonometische vergelijkingen noodig. We kunnen evenwel met een benadering volstaan. Wanneer we ons aanwennen steeds op dezelfde manier het Röntgenographisch onderzoek te verrichten, bijv. een frontodorsale en een loodrecht daarop staande medio-laterale opname doen, de focus-lichaamsoppervlakte afstand steeds gelijk nemen enz., kunnen we een voldoende voorstelling krijgen van den stand. Het is evenwel noodig, dat men door eenige metingen zich een indruk verzekert van de verteekening op de X-foto.

Oefening baart ook hier routine. Het spreekt wel vanzelf, dat voor een gewone gips- of rekverbandbehandeling stereoscopische Röntgenologische opnamen, zooals SHERMAN [186]) die eischt vóór bloedig ingegrepen wordt, niet noodig zijn.

Repositie. Wanneer men zich een indruk van den stand der breuk verzekerd heeft, wordt (zoo spoedig mogelijk bij de gesloten breuken) het zetten verricht. Zelfs de groote voorvechters van de z.g. functioneele behandeling verrichten repositie om zooals zij dat noemen een physiologischen stand, d.w.z. een goeden asstand te verkrijgen. KORTEWEG plaatst zich hiertegenover en wil gedurende de eerste week het streven naar een volmaakt anatomische genezing doen overwegen (bldz. 138 van zijn boek) terwijl daarna de physiologische steeds meer in het oog moet worden gehouden. Ik zou den termijn van één tot twee weken willen verlengen, omdat binnen 14 dagen de primaire bloedige ingreep (osteosynthese) steeds in staat stelt een nauwkeurige anatomische repositie te verkrijgen, terwijl we meestal pas na de eerste week tot operatie overgaan. Het vraagstuk der repositie beheerscht de beenbreukbehandeling, daarbij moet met tegenstrijdige belangen rekening gehouden worden. Onmiddellijke repositie is voor het verminderen der pijn, het stelpen der beenbloeding, het voorkomen van spierverkorting, de goede circulatie, de vlugge genezing enz. gewenscht, terwijl voor repositie na 1 à 2 dagen aangevoerd is, dat men door het verminderen der reflectorische spierspanning met minder krachtsinspanning uitkomt, daardoor minder kans heeft op vetembolie en de weeke deelen minder beschadigt. Geleidelijke repositie (door een rekverband) wordt ook door velen voorgestaan.

Vele moeilijkheden kunnen zich voordoen. DELANGLADE [54]) heeft er in 1904 reeds op gewezen, dat het periost van het eene breukstuk afgestroopt kan zijn, terwijl het andere breukstuk tusschen deze periostbrug en het eerste breukeind ingeklemd wordt, waardoor de repositie onmogelijk is en slechts operatief kan geschieden. Eenzelfde geval vindt de lezer afgebeeld in X-foto D plaat IV. waar een dergelijke, het zetten belemmerende brug bij een lage onderbeenbreuk aan het kuitbeen waargenomen

wordt. SCUDDER, in zijn „Treatment of fractures" en LUSK [129]), speciaal voor de overstrekkingsbreuk van het opperarmbeen, wezen daar ook op.

Verhaking van een breukstuk in het lig. interosseum (wij zagen dit bij een onderbeenbreuk), interpositie van weeke deelen, een dwars tusschen de overlangsche breukstukken liggende beenscherf enz. kunnen moeilijkheden opleveren. De functioneele genezing moet het doel onzer behandeling zijn, en de methode, die in dat opzicht de beste resultaten geeft moet verkozen worden. Door al den arbeid, in het laatste decennium verschenen, is het wel als bewezen te achten, dat goede repositie daarbij een hoofdrol vervult, al zijn de voorbeelden, dat een onvoldoende anatomische repositie en goede functie samengaan niet zeldzaam. Waar we dus naar geometrische repositie moeten streven, ligt het voor de hand daarvoor de zekerste methode, de operatie, te kiezen. Daar hieraan evenwel ook nadeelen verbonden zijn, mogen we haar m. i. niet tot algemeene methode maken. Ik zal nog herhaaldelijk gelegenheid hebben op het verband tusschen dislocatie en functie te wijzen en zal daarom op dit onderwerp niet verder ingaan, doch de aandacht bepalen op de

Fixatie, het behouden van den verkregen stand. In het algemeen wordt deze bereikt door min of meer immobiliseerende verbanden, in de eerste plaats het

I. *Spalkverband*, want pleister- en zwachtelverbanden zijn voor immobilisatie onvoldoende. Spalken zijn van allerlei grondstoffen (hout, geperst papier, metaal, riet, gips) en in allerlei vormen vervaardigd. Technisch het volmaakste zijn wel de voor de ambulante behandeling samengestelde rekkingsspalken, waar door metalen veeren in alle richtingen gerekt kon worden. Het aantal dezer instrumenten is ook door de oorlogs-chirurgie enorm toegenomen. In het algemeen worden die voor de bovenste extremiteit (BARDENHEUER, CHRISTEN, ARSDALE, GUILLOT, PFANNER [151]), LINHART, DREYER e.a.) meer gebruikt, dan die voor de onderste, (THOMAS, GALLANT, GOCHT, DELBET [55] enz.)

II. Het *gipsverband* is op allerlei manieren gewijzigd. Eenerzijds wordt het meer als spalkverband (BEELY [17] enz.) anderzijds

als rekverband ingericht. Nog steeds is het dè methode voor den practischen arts en nimmer heeft het aan bewonderaars ontbroken, die steeds weer op de voortreffelijkheid van deze methode wezen. Ongetwijfeld is het gipsverband voor vele breuken onmisbaar, maar men moet niet generaliseeren. Ook is het m.i. af te keuren kans op decubitus te veroorzaken door het inbouwen van Hackenbruch'sche schroeven zooals DEPAGE [57]) e. a. willen. Door het z.g. etappenverband (om de 2 à 3 weken een nieuw gips) is daaraan tegemoet te komen.

Het circulaire gipsverband heeft verschillende nadeelen, die gekend moeten worden om het met vrucht toe te passen. Het lijkt mij wel gewenscht daarvan eenige te noemen. Aan het aanleggen van het gips gaat direct vooraf de redressie die, omdat verscheidene dagen op het afnemen der zwelling gewacht moet worden, door de spierverkorting moeilijk uit te voeren is; wanneer echter het verband klaar is kan men nooit zeggen of de stand nu werkelijk zoo is als men zich voorstelt. Slechts chirurgen als CALOT [40]), die bijna dagelijks gipsverbanden aanleggen en over geschoolde hulp beschikken, kunnen daarop vertrouwen, TIMMER zaagt, wanneer de stand onvoldoende is, het gipsverband circulair door, rekt dan en herstelt vervolgens door gipsstrooken de continuiteit van het verband. Op zichzelf is het aanleggen van een goed gipsverband een kunst, die al te licht geoordeeld wordt. De circulatie is nooit zoo goed als buiten het verband. De inmobilisatie veroorzaakt stijfheid van de ingesloten gewrichten. In de Züricher kliniek heeft men daarom elke 8 dagen een nieuw gipsverband aangelegd, maar dit etappeverband bleek geen verbetering. De consolidatietijd werd verlengd, de callusvorming te sterk en niettegenstaande de herhaalde correcties bleek de repositie over het algemeen daarmede niet gebaat. Langdurige spierzwakte en zelfs verlammingen zijn als nadeelen genoemd, maar deze zullen wel door circulatiestoornis, als gevolg van een verkeerde techniek, veroorzaakt zijn. Toch hebben wij ook eenige malen blijvende circulatiestoornissen gezien na het gebruik van een gipsverband. Het is evenwel niet uit te maken of dit zijn oorzaak vindt in

de primaire beleediging van de vaten of in den druk van het gips. De waarheid zal hier wel in het midden liggen en beide factoren zullen samengewerkt hebben. Alvorens dit nader te verklaren, zal ik een voorbeeld uit ons materiaal aanhalen. No. 178 (tabel 3) een 55 jarige, krachtige, gezonde werkman bekomt door een indirect geweld (val) een gesloten lage, schuine onderbeenbreuk en bovendien een opperarmbreuk. Hij wordt met gipsverbanden behandeld en verlaat met voldoende functie de kliniek. Na 13 maanden zie ik hem weer. De asstand van het onderbeen is goed. Op de plaats van de breuk is het been verbreed en er bestaat 1 cM. verkorting. — De breukstukken zijn, zooals ook op de X-foto blijkt, met dislocatio ad longit. vergroeid. — Op de onderste helft van het onderbeen en den voet bestaat een oedeem, dat 's avonds sterker is en na liggen weer verdwijnt. De bewegelijkheid in het voetgewricht is normaal (de buiging in de knie ± 15° beperkt).

M.i. is voor de schuine onderbeenbreuken het gipsverband niet de aangewezen behandeling. De schuine breuk is in een gipsverband uiterst moeilijk gereponeerd te houden. De breukvlakken bieden elkaar geen steun, glijden langs elkaar, daardoor ontstaat verbreeding van het skelet, nog vermeerderd door de callusvorming en dus druk op de weeke deelen en vaten, die door het gipsverband niet kunnen uitwijken, waardoor weer circulatiestoornissen optreden, welke door de primaire vaatbeleediging versterkt worden. Het optredend oedeem verergert nog de circulatiestoornis en zoo is de circulus vitiosus compleet. Het verdient aanbeveling in deze gevallen een gipsrekverband aan te leggen wanneer men op de conservatieve behandeling aangewezen is.

III. Onder de *rekverbanden* zijn de kleefpleisterverbanden wel het meest in gebruik. VOLKMAN, BARDENHEUER [13]) HENNEQUIN, HEUSNER zijn in Europa de groote voorstanders. ZUPPINGER, die het standpunt: „eine Frakturlehre ohne Mechanik wäre eine Contradictio in adjecto" huldigde, zag in het niet in acht nemen van den invloed der spierwerking een groote nalatigheid, welke de hoofdschuldige is van de on- en matig voldoende uitkomsten.

Hij bepleitte den halven buigstand, waarvan de gebruikers van het planum inclinatum en in later jaren MIDDELDORPF, MOJSISOVICS en SCHEDE de waarde reeds aangetoond hadden. Zijn leerling CHRISTEN [156]) heeft zijn ideeën uitgewerkt, en vele navolgers hebben de Zuppinger'sche toestellen gewijzigd. (VOSSENAAR, WILDT [208]), ZIEGLER e. a.) Ongetwijfeld is dit een vooruitgang voor de rekverbandbehandeling. Een tweede groote stap in de goede richting was het door STEINMANN [188]) nauwkeurig uitgewerkte beginsel der direct aan het skelet aangrijpende rekking, welke het midden houdt tusschen onbloedige en bloedige methoden. Wanneer men deze methode combineert met het principe van Zuppinger, komt men met de kleinste belasting uit. Het is n.l. niet te loochenen, dat de sterke rekkingen (voor het dijbeen tot 25 à 30 KG.) de spieren zeer schaden, zoodat zij in een soort ontsteking met volgende litteekenachtige degeneratie vervallen, welke zeer lang, ja soms blijvend, een belangrijke spierzwakte nalaat. Bovendien verkorten de antagonisten zich door de inactiviteit en daardoor ontstaan bewegingsstoornissen. Terecht wijst CHRISTEN er op, dat bij rekking in strekstand de venen en lymphbanen door de gespannen spieren worden vernauwd, wat een reden te meer is om den halven buigstand te verkiezen.

De zweefrekverbanden, zooals die bijv. door METZ [137]), GEISSLER [80]), HENSCHEN en FLORSCHÜTZ [70]) worden voorgestaan, hebben in de oorlogschirurgie uitstekende diensten bewezen en worden ook in Holland o.a. in de kliniek van ROTGANS toegepast.

Om het aanvattingsoppervlak te vergrooten en het afglijden zooveel mogelijk tegen te gaan, kan men bij het kleefpleisterrekverband, de pleisterstrooken in reepen scheuren en deze als spiraaltoeren om de extremiteit slingeren. Een nadeel van deze rekverbanden is nl., dat ze, om goed te houden, op een groot huidoppervlak aan moeten grijpen, waardoor het noodig is de gewrichten te overbruggen en deze dus geimmobiliseerd worden. Ontegenzeggelijk is het eczeem, dat soms onder de pleisters optreedt, een last, waaraan men door het gebruik van goede kwaliteit caoutchoucpleister (die helaas in dezen oorlogstijd

schaarsch is) tegemoet kan komen. Mastisol- en zinklijmverbanden tasten de huid nog meer aan.

Voor de algemeene praktijk is het kleefpleisterrekverband niet een gemakkelijke behandelingsmethode. WILLEMS, een bewonderaar van BARDENHEUER, zegt in de Parijsche chirurgenvereeniging „malheuresement, elle est d'une application délicate, „exige le contrôle radiographique continuel et une surveillance „étroite, conditions souvent difficiles à réaliser dans la pratique".

Van het pinrekverband kan hetzelfde gezegd worden. Tegen deze methode is aangevoerd: *a.* de pijnlijkheid; ook door mij een enkelen keer waargenomen, *b.* het infectiegevaar met langdurige fistelvorming van het boorkanaal; dit is door verschillende schijvers o. a. DEGENHARDT [53]) en HOHMEIER [100]), door ons nooit,[1]) waargenomen, *c.* het waggelen van de pin: dit zag ik één maal, juist op den dag dat ze verwijderd zou worden, *d.* decubitus op de plaats waar de pin ligt: zagen we nooit, *e.* breken van de pin en daardoor verwondingen in het been: bij het gebruik van pinnen uit twee aan elkaar geschroefde deelen, welke de aseptische verwijdering veroorloven, is dit gevaar niet denkbeeldig — ik zag één maal zulk een bijna doorgeroeste pin, *f.* geringe inwerking op de zijdelingsche verschuiving: dit kan ik bevestigen (zie no. 113 tabel 2) *g.* vertraagde callusvorming: door ons herhaaldelijk waargenomen. Om enkele bezwaren te voorkomen werd herhaaldelijk de door SCHMERZ [179]) aangegeven klem gebruikt. Dit instrument is het best ter vergelijken met een groote kogeltang, welks punten zich door de rekking aan den greep hoe langer hoe meer in het skelet boren De hielbeenklem van HEINEKE is een dergelijk instrument. Het schijnt mij, dat deze soort klemmen ook voor de behandeling van patienten in hun huis goede diensten kunnen bewijzen. Bij het apparaat van TAVEL worden twee pennen scheef in het skelet geschroefd en daaraan wordt de rekkingsbeugel bevestigd.

1) Noot bij de correctie. Op het oogenblik is in de kliniek aanwezig een elders met pinrekverband behandelde patient met dijbeenbreuk, die ± een jaar lang reeds een fistel van het boorkanaal vertoonde. Hij is nu, daar ook de stand onvoldoende was, bloedig behandeld.

LAMBRET heeft ook zulk een, het midden tusschen bloedige en onbloedige methode houdende, behandeling aangegeven, die door QUENU en MATTHIEU alweer gemodifieerd is. De toestellen van CODIVILLA, BECKER, KIRSCHER, WILMS enz. berusten alle op het zelfde principe: directe rekking aan het skelet door middel van in het been gedreven pennen. BAUM [15]) legt een dikken metaaldraad om het hielbeen en rekt daaraan, waarin H. H. SCHMID [180]) hem nagevolgd heeft. HENES [94]) deed dit bij knieschijf en ellepijp.

IV. Als vierde wijze van fixatie wil ik noemen de *bloedige methode.* Ik zet deze op de *laatste* plaats, omdat ik meen, dat men verzekerd moet zijn, dat de te voren genoemde methodes geen succes hebben, alvorens tot operatie over te gaan.

Wanneer we de wet van HELFERICH aanvaarden en zeggen, dat de behandeling moet bestaan in een gunstige combinatie van anatomische en functioneele therapie, is de osteosynthese wel het eene en de massage-behandeling het andere uiterste waartusschen we moeten blijven. Wanneer we, zooals ZUPPINGER, eischen de meest voorzichtige repositie, de meest volkomen retentie onder de minste belasting van de spieren, de meeste vrijheid voor het spel der spieren, de vroegtijdige massage en actieve bewegingen en zeggen: „es giebst kein anatomische Heiling mit slechtem functioneelen Resultat", moeten we in de osteosynthese een prachtig middel zien om tot ons doel te geraken. De vraag is echter: is dit een ongevaarlijk middel? Van verschillende zijden is op het infectie-gevaar gewezen, zelfs gevallen van doodelijke sepsis zijn beschreven door HOFFA, [99]), ROTHSCHILD [170]) LAMBOTTE (1 op 500 gevallen) BABLER [8]) (2 op 66 gevallen) HARTWELL en DOWNES [91]).

Etteringen van de wond werden vaak waargenomen: TUFFIER 3 op 22 gevallen, SHERMAN [186] (2 op 53), KEPPLER [106], FUNKENSTEIN [71]) (2 op 22), HUNTINGTON [102]) e. a. FLINT zag bij 200 bloedige breukbehandelingen 4 septische complicaties. Daartegenover staan rijen van operaties zonder infecties o.a. KÖNIG [113]) die in 1905 reeds 20 gevallen publiceerde, heeft ook daarna nooit etteringen gehad, SAMPSON [175] had bij 72 operaties, LAMBOTTE

en LANE bij honderden operaties geen stoornissen. TENNEY [194] publiceerde een rapport over 297 aseptische knieoperaties zonder, en vond in een rapport over 487 zelfde operaties in het Boston City Hospital 3 sterfgevallen door sepsis. Wij hebben bij onze ruim 60 gevallen geen geval van sepsis maar wel van wondinfectie gezien. De infectie is een factor waarmede in de bloedige beenbreuk-behandeling ten zeerste rekening moet gehouden worden. De beleediging der weeke deelen, het bloedextravasaat en het gebruik van grove instrumenten verlagen den weerstand van de weefsels. In het volgend hoofdstuk zal ik nader op de osteosynthese als behandelingsmethode ingaan.

V. Ten vijfde zijn die breuken te noemen, die geen specifieke behandeling vereischen. Zoo zal men bijvoorbeeld een Colles'-breuk (de dwarse breuk vlak boven het polsgewricht) zeer voldoende kunnen behandelen met repositie en dadelijk ingezette mobiele therapie; SNOECK HENKEMANS [95]) wees daar ook op. We zullen nog nader op de z.g. massagebehandeling terugkomen.

Bepalen we nu onze aandacht bij de

Genezing der beenbreuken. We zullen dan achtereenvolgens beschouwen de genezing van het skelet, die der weeke deelen, om in de derde plaats een kort woord te wijden aan den invloed van een in verkeerden stand genezen breuk op het overige skelet. We beginnen dus met de

Callusvorming, die, zooals men leest bij KORTEWEG, wordt voorafgegaan door beenresorbtie vanuit de Haver'sche kanaaltjes, die wijder worden. Te onderscheiden zijn: beencallus, mergcallus, intermediaire, periost en parostale callus. Algemeen wordt aangenomen, dat de periostcallus, die ontstaat door een periostitis ossificans, de hoofdrol vervult en dat de mergcallus een zeer ondergeschikte rol speelt (zie HELFERICH [93]). Lijnrecht in tegenspraak hiermede zijn de waarnemingen van STANLEY RYERSON [173]) welke dateeren van 1913.

Door bestudeering van serien X-foto's komt hij tot het besluit, dat het periost geen osteogenetisch karakter heeft. Hij zag nooit opvulling van de ruimte tusschen het been en zijn losgelaten periost, steeds begon de callusvorming in het medullair kanaal

in de omgeving van de breuklijnen. Deze waarnemingen zeggen niets, daar de X-foto's alleen een beeld geven van de kalkafzetting in den callus en de waarneming van RYERSON, dus niets zegt aangaande de primaire weeke-callusvorming, welke o.a. door LERICHE en POLICARD [122]) bestudeerd is. Deze onderscheiden in het periost een beenvormend en een absorbeerend element, waartusschen normaliter evenwicht bestaat. Bij beleediging van niet destructief karakter van het periost krijgt het osteogenetisch element de overhand.

KIRSCHNER [108]), die aan periost en beenmerg beide grooten invloed toekent, merkte op dat in de omgeving van oude callus het been na osteotomie opvallend moeilijk consolideert en stelde microscopisch vast, dat daar èn periost èn merg vaak minderwaardig zijn. In één zijner gevallen, waar hij na een kunstmatige verlenging van het been slechts een onvoldoende beenvliesbekleeding kon verkrijgen, volgde toch consolidatie. HEITZ—BOYER en SCHEIKEVITCH [92]) leggen ook grooten nadruk op ossificeerende neoplasie, een op ontsteking (ostitis) berustend pathologisch phenomeen aan het beenweefsel, en niet een verloren gegane functie. KÖNIG [114]) acht het periost de hoofdzaak voor de callus-vorming. Alle andere vormingen treden op den achtergrond. Zelfs wanneer aan onderarm of onderbeen één bot gebroken is, kan, doordat een periostlap scheef komt te liggen, brugcallus ontstaan. KOLB [111]) heeft deze myositis ossificans circumscripta traumatica Röntgenologisch nagegaan. KONIG [31]) stelde ook vast, dat bij aseptisch verloop deze beenvorming in spierweefsel neiging heeft terug te gaan. Waar hier de grens tusschen periostale en parostole callus ligt is natuurlijk moeilijk uit te maken. De laatste, onafhankelijk van het periost in weeke deelen optredend, zag ik bij een 52-jarige vrouw in het lig. patellae zonder dat een knieschijfbreuk was voorafgegaan. CAPELLE [41]) trof beenvormingen in laparatomiewonden aan.

Dat niet alleen eigen periost, maar zelfs dierlijk beenvlies bij den mensch geimplanteerd de callusvorming bevordert, werd door TILLAUX [196]) aangetoond, die een pseudarthrose van het

opperarmbeen, nadat tevergeefs beproefd was deze door avivage en beenhechting tot vergroeiing te brengen, zag genezen door een periost manchet van een honden dijbeen daarop vast te leggen.

Algemeen wordt aangenomen, dat het afvloeien van het haematoom een ongunstigen invloed op de callusvorming heeft. Ik heb daarvoor nergens een bevredigende verklaring kunnen vinden. Is een onder druk staand haematoom werkelijk bevorderlijk voor den callusgroei? Dit is m. i. nog zeer de vraag. Waarom wordt zoo algemeen aanbevolen door effleurage en lichte massage de resorbtie van het haematoom te bevorderen? Door vele schrijvers is aangemerkt, dat dit door druk op bloed- en lymphvaten ook een nadeeligen invloed heeft. KORTEWEG geeft zelfs als reden van vertraagde genezing o. a. een moeilijk resorbeerbaar haematoom aan. De middenweg zal wel de juiste zijn. Aanwezigheid van bloed is noodig! Dit bewijst ook het goede resultaat van BIER'sche bloedinspuitingen bij vertraagde callusvorming. De proeven van BERGEL[30]) zijn in dit opzicht interessant. Hij toonde aan, dat serum of bloedlichaampjes alleen niet tot callusgroei prikkelen, wel bloed en fibrine. Dus is het de fibrine die het doet. Hij spoot subperiostaal fibrine in en zag daarop steeds sterke beenwoekeringen volgen. Het verloop was aldus: eerst sterke proliferatie van periostaal weefsel, de onmiddellijk op het been liggende osteoblastenlaag woekert en verdikt zich tot later verkalkende beenbalkjes, terwijl deze zich door uitloopers met balkjes in de omgeving verbinden vormen zich HAVER'sche kanaaltjes. Soms geen, soms wel een kraakbeenige tusschentrap.

Vertraging in de callusvorming kan volgens BERGEL bestreden worden door injectie van 0,3 gr. fibrine in 5 gr. physiologische zoutsolutie. Welke inlvoeden die vertraagde vergroeiing der breukstukken veroorzaken is nog dubieus. Gonstitutie, interne secretie, stofwisselingsziekten (diabetes) zijn beschreven. WOLKOWITSCH[216]) merkte gedurende de influenza-epidemie te Kiew in 1896 ook vertraging in consolidatie op. Hij kent ook aan malaria, pneumonie, zwangerschap en vetzucht plus alcoholisme dien

invloed toe. Wij zagen bij een aan beentuberculose lijdende patiente een vastgeschroefd olecranon, dat bij anderen steeds vlot vergroeit, na 6 weken nog ongeconsolideerd, terwijl bij een andere, aan dezelfde ziekte lijdende patiente dezelfde breuk snel genas bij dezelfde behandeling. LANE [119]) vindt het zeer verdacht, dat zoovele chirurgen allerlei redenen opgeven voor het niet consolideeren der breuken en altijd de schuld bij den patient en zijn weefsels zoeken. Volgens hem had vóór 1850 LONSDALE bij 4000 breuken slechts 4 of 5 die niet vergroeiden, NORRIS bij 946 en HAMILTON bij 500 niet één, maar hij twijfelt zelf aan de juistheid dezer opgaven, waaruit zou blijken, dat de vroegere chirurgen (die misschien wel meer tijd aan hun beenbreuken konden besteden) minder vaak deze vertraging zagen. Mechanische oorzaken, slechte repositie, interpositie van weeke deelen of losse beenstukken, het herhaald inscheuren van den callus, welks elasticiteits grenzen in het begin heel eng zijn, kunnen ook tot vertraagde vergroeiing en pseudarthrose leiden. Het is mogelijk, dat dit laatste de oorzaak is van de door ons waargenomen vertraging bij het aanwenden van het pinrekverband.

Om de vergroeiing te bevorderen spoten ook KILIAM en LYLE [107]) met succes bloed in (3 gevallen). ROBERTS [164]) paste chronische congestie (BIER'sche stuwing) dag en nacht toe, gaf daarbij calciumpraeparaten en had eveneens succes. Ook lichtbehandeling, petrisatie, inspuiting van joodtinctuur, mobiele behandeling met gipsverbanden, inspuiten van beenmerg van dieren tusschen de breukstukken (WIJETH [219]) enz. worden aanbevolen.

De operatieve behandeling is, alleen wanneer interpositie van weeke deelen oorzaak van den tragen callusgroei is, de eenige afdoende wijze, terwijl, wanneer wel callusgroei plaats heeft maar de kalkafzetting ontbreekt, phosphorpraeparaten aangeprezen worden.

Pseudarthrosen, waarbij een fibreuse vereeniging der door beenresorbtie aangepunte breukstukken bestaat, laten wel geen andere behandeling dan de operatieve toe. Het kan daarbij gebeuren, dat door de vereischte resectie een gaping tusschen de breukstukken ontstaat, die tot voor de functie bedenkelijke

verkorting zou leiden. HAHN [89]) gaf reeds in 1884 voor het scheenbeen een goede methode aan die door ALBERT en BERGMANN met succes werd nagevolgd. Hij plaatste n.l. het losgemaakte kuitbeen in de mergholte van het bovenste tibia-eind. LANZ maakte van deze methode een vrije kuitbeen-overplanting. Anderen raadden voor allerlei defecten fibula transplantatie aan. Ook gesteelde beenlappen van een der breukeinden worden tusschen de beide breukstukken geplaatst (NUSZBAUM). MARTIN [134]) komt op grond van een serie experimenten tot het besluit, dat het mogelijk is volkomen regeneratie van been te verkrijgen door het gebruik van een soliede en licht apparaat, dat als gids kan dienen voor het verbeeningsproces. Dit apparaat kan gemaakt worden van platina-iridiumstaafjes, die door krammetjes of schroefjes van hetzelfde metaal op het been vastgezet worden. Deze staafjes werden ingesloten in nieuw been en groeiden zonder reactie in. Deze proeven voor rekening van den schrijver latende, kunnen we wel zeggen, dat ook de hooge kosten van dit metaal oorzaak zijn, dat dit voorbeeld niet gevolgd kan worden. Uit de tandheelkunde is bekend, dat het niet onverschillig is welk metaal men voor prothesen gebruikt; daaruit is te verklaren, dat de in de chirurgie gebruikelijke stalen prothesen (plaatjes van LAMBOTTE en LANE) niet het geschikste materiaal voor deze hulpmiddelen zijn.

Eenige niet tot navolging geleid hebbende behandelingswijzen zijn: het boren van gaten in de breukstukken, gevolgd door ambulante behandeling (WARBASSE [203]); het transplanteeren van schedelbeenvlies, dat volgens SANDROCK [176]) in hooge mate osteogenetische eigenschappen bezit; stuwen; toedienen van thyreoidextract (GAUTHIER) en calcuimpraeparaten.

Als oorzaken van pseudarthrose-vorming worden genoemd interpositie, slechte repositie, te ruime wegneming van beenspinters met periost, (in de oorlogschirurgie veel opgemerkt), infectie enz.

Bij kinderen waar het periost veel dikker en elastischer is, treffen we nog al eens beenbreuken aan, waarbij het beenvlies niet verscheurd is (subperiostale fracturen). Deze genezen uit

den aard der zaak sneller. In de jeugd is het been ook nog veel elastischer, waardoor onvolkomen breuken (infracties) niet zeldzaam zijn. Men heeft wel aanbevolen daarvan volkomen breuken te maken, omdat de repositie vaak zoo lastig is. Ongetwijfeld komt het wel voor, dat bij het zetten van een infractie (groenhoutbreuk) het been doorbreekt, maar dit mag m. i. geen reden zijn, dit tot methode te verheffen.

Om de vergroeiing van beenbreuken te bevorderen, heeft men wel kunstmatige invaginatie bewerkt (KOCHER). Dat hiervoor slechts zeer enkele breuken in aanmerking komen behoeft geen betoog.

De zorg voor de *genezing der weeke deelen* werd vaak te veel verwaarloosd. In het voorgaande heb ik reeds op de beteekenis der weeke deelen beleediging gewezen, daaruit volgt, dat wij om een goed functioneel resutaat te verkrijgen onze aandacht ook hierop moeten bepalen. De antithese anatomische en functioneele genezing, die LUCAS CHAMPIONNIERE e.a. ingevoerd hebben, bestaat niet. De spieren enz. behooren ook tot de anatomie. Toch komt aan deze voorstanders der „funcitoneele therapie" de eer toe onze aandacht op de genezing der weeke deelen bepaald te hebben. Door de vroeger in zwang zijnde immobilisatiemethoden ontstaat spieratrophie en spierstijfheid door litteekenvorming in het spierweefsel, die nog tot langdurige klachten (pijn, bewegingsbeperking, zwakte) aanleiding geven, wanneer de breuk al vergroeid is.

In 1891 schreef VERMEULEN [199]) reeds in zijn proefschrift: „Het is niet wenschelijk de absolute immobilisatie bij enkel-
„voudige breuken der lange pijpbeenderen zoo uitsluitend toe
„passen als tot heden is geschied. Massage, compressie, spoe-
„dig toegestane actieve en passieve bewegingen kunnen met
„zorg worden toegepast . . . . . CHAMPIONNIERE verdient
„zeker geen navolging" ZUPPINGER's uitspraak „das Frakturbett soll kein Faulbett sein" en een van LAMERIS' lijfspreuken „Le mouvement c'est la vie" drukken het goede standpunt uit. Om weeke deelen tot genezing te brengen is beweging noodig, daardoor worden de glijdende deelen voor vergroeiing behoed,

wordt voorkomen dat te veel vaten thromboseeren, wordt de circulatie en lymphestroom aangezet, wordt, om met LAMERIS te spreken, „het leven" bewaard, BÖHLER [26]) wijst op de waarde van de electrische prikkeling naast de massage en oefeningen, die door LINIGER [120]) LANE, ja tegenwoordig door bijna alle chirurgen als belangrijke factoren van de breukbehandeling worden beschouwd. Maar.... in zeer vele gevallen laat de uitvoerinp veel te wenschen over, men past het nog niet genoeg methodisch toe. Bij met kleefpleisterrekverbanden en gipsverbanden behandelde patienten is van massage der binnen het verband gelegen gebieden geen sprake: bij de eerste kan men de spieren voorzichtig kneden. Beter leenen zich daartoe de met pinrekverbanden en het best de met osteosynthese behandelde patienten. Bij deze laatsten kunnen ook gemakkelijker de gewrichten geoefend worden. In ons land wordt, na een aanvankelijk op de repositie gerichte behandeling, niet dikwijls overgegaan tot de ambulante therapie. LANE beveelt de loopspalk van HOEFFTCKE voor breuken der onderste extremiteit, RANKIN [157]) e. a. de THOMAS' spalk (zie de foto op plaat IV J.) zeer aan. Anderen (LINIGER) staan zeer sceptisch tegenover deze loopverbanden.

Ook voor de gewrichten is vroegtijdige beweging van groot belang. Dit is door de oorlogschirurgie duidelijk gebleken en talrijk zijn de apparaten, die uitgedacht zijn om gedurende de behandeling de bewegelijkheid der gewrichten te behouden.

ROCHARD en STERN [165]) wezen er op, dat zelfs het langdurig gebruik van de mitella, spieratrophie en stijfheid van de gewrichten, die soms blijvend zijn, ten gevolge heeft. Aan den anderen kant moet onze behandeling er voor waken, dat geen slingergewrichten optreden. ERLACHER [66]) wijst daar met nadruk op.

De *nabehandeling* kan wel is waar nog veel goed maken (men zie het proefschrift van VAN ASSEN [6]) maar in dezen is voorkomen beter dan genezen. Toch ware het wenschelijk alle beenbreuken met bewegingstherapie (ZANDER, KRUKENBERG) na te behandelen, maar dan liefst door denzelfden medicus, die het geheele verloop der genezing heeft nagegaan.

Nog een kort woord over de z.g.

Ambulante behandeling. VAN STOKKUM [190]) redeneert aldus: „Volgens LANE hebben 60 % der patienten met fracturen „een goede functie. Stel 80° van alle fracturen zijn niet „reponibel, dan moeten van die 60 % nog 40 % niet goed „gereponeerd zijn — *dus* de gebrekkige repositie is niet de „oorzaak van een slecht functioneel resultaat." Deze bewijzen uit het gerijmde deugen in de medische wetenschap in het algemeen niet. Zeker is niet elke slechte functie gevolg van slechte repositie, evenmin als elke goede repositie een goede functie waarborgt. Het is bekend, dat vele met belangrijke dislocatie genezen beenbreuken een zeer voldoende functioneel resultaat opgeleverd hebben, maar nog nooit is aangetoond, wanneer uit de foto blijkt dat de dislocatie een mechanische belemmering der bewegelijkheid veroorzaakt, dat dàn door massagebehandeling toch goede functie verkregen wordt (bij kinderen kan een uitstekende beenpunt geresorbeerd worden, maar dit laat ik buiten beschouwing). Ook kan deze therapie een verkeerden asstand niet verbeteren. De pioniers der massagebehandeling, die op de internationale congressen te Moscou (in 1897) e.v. hun „nieuwe methode" (die MEZGER reeds in 1870 toepaste) toelichtten, reponeeren toch hun breuken ook? CHAMPIONNIERE [61]) zelfs in narcose na morphine-injectie. Als „passe-partout" methode heeft de massage nooit ingang gevonden. Het bezwaar van KORTEWEG, dat ze allicht te zeer als trauma op de breuk zal inwerken, werd door het meerendeel der chirurgen gedeeld. Voor enkele breuken (o.a. die van den handwortel) is het evenwel een goede behandeling.

De invloed van een in verkeerden stand genezen breuk op het geheele skelet is door LANE nauwkeurig nagegaan. De graad van beengroei in de verschillende deelen van den epiphysairschijf is o. a. afhankelijk van den ter plaatse bestaanden statischen druk. LANE [119]) redeneert nu aldus. In den groeitijd zullen veranderingen in de as van het skeletdeel ontwikkelingsstoornissen veroorzaken, te meer daar de beenschachten dan nog abnormaal zacht zijn. Op den middelbaren leeftijd ontstaan in

de gewrichten op plaatsen van excessieven druk veranderingen, bij den patholoog-anatoom bekend als osteo- of rheumatoide arthritis, bij den chirurg als mechanische of traumatische arthritis. Tal van lijken heeft LANE op veranderingen in de gewrichten onderzocht. Bij dragers van zware lasten wordt de as van de wervelkolom zoodanig veranderd, dat het gewricht van den last overgedragen wordt op de lichaamsas, om daardoor een minimale spierinspanning noodig te hebben. Hij beschrijft vele statische skeletveranderingen door beroep en blootstelling van bepaalde skeletdeelen aan een abnormalen en langdurigen druk om tot de conclusie te komen, dat het skelet in alle deelen te beschouwen is als de „crystallisation of lines of force" en wij bij onderbreking dier krachtlijnen tot taak hebben deze, zooveel in ons vermogen is, in hun oorspronkelijken loop te herstellen.

Stoornissen in den algemeenen toestand. Vestigen wij nu onze aandacht op de stoornissen die een beenbreuk in den physieken toestand van het individu kan veroorzaken. In de eerste plaats kan dit zijn de

dood door embolie. Het meest gevreesd is de vet-embolie in longen en hersenen. Wij hebben daarover reeds gesproken. In de urine is volgens vele schrijvers vaak vet aantoonbaar. Kleine hoeveelheden vet in het bloed behoeven geen klinische verschijnselen te geven. Wij hebben in twee gevallen, bij een schedeldakbreuk (no. 303 tabel I) en bij een kaak- en spaakbeenbreuk (no. 407 tabel I)

haemorrhagische nephritis waargenomen, die bij de opname niet bestond en spoedig genas.

Chronische spierkramp wordt ook beschreven. (ZUPPINGER [156]). Bij oude menschen is de

hypostatische pneumonie door het bedlegerig zijn wel bekend.

Psychische stoornissen bij oude menschen en alcoholisten, die aan hun bed gekluisterd zijn (door rekverbanden), maken het meestal noodzakelijk de immobilisatie op te heffen.

Decubitis is ook soms niet te voorkomen, terwijl de open breuken met hun wondinfecties

(tetanus gas-gangraen enz.) den patient aan vele gevaren blootstellen.

Als gevolgen van de beenbreuk hebben we ook nog te noemen *beenatrophie.* HILGENHEIMER [98]) acht (in een lezing voor de vereeniging van Duitsche artsen te Praag) de hoofdschuldige inactiviteit, daarna komt ischaemie door vaatbeleediging, terwijl individueele praedisponeerende momenten ook een rol zouden spelen. SUDECK erkent een reflectorische throphoneurotische beenatrophie.

De *ischaemische contracturen,* als gevolg van te stijf aangelegde verbanden, kunnen volgens LYCKLAMA À NIJENHOLT [146]) door veel zorg en eenvoudige constante rekking en oefening nog veel verbeteren.

Groeistoornissen na breuken in de epiphysairschijf zijn door WAECHTER [201]), STIMSON [189]), BRUNS [36]) (25 op 81 gevallen van epiphysairloslating) e. a. waargenomen. Het dijbeen schijnt daartoe voorbeschikt te zijn.

HOOFDSTUK III.

De bloedige beenbreukbehandeling.

Voor 1900 zijn reeds zeer vele gevallen van beenbreukbehandeling in open wond gepubliceerd.

DENNIS (vlg. POWERS [154]) beschreef in 1886 75 knieschijfhechtingen, waarvan 4 % aan sepsis stierven. POWERS zelf gaf in 1898 verslag over 711 knieschijfhechtingen met 1.4 % doodelijke sepsis, TRINKLER *) (1898) geeft 184 gevallen met 2 dooden, meldt evenwel niet de doodsoorzaak. THIEM *) (1898) 321 gevallen met 3 dooden, waarvan 2 in delirium. LAMBOTTE, LANE, PFEIL SCHNEIDER (35 gevallen) ROTHSCHILD [170]) (13 gevallen) e.a. gaven hun ondervindingen ten beste. Doch na 1900 komen eerst de grootere statistieken van LAMBOTTE (1911) 600 gevallen (hij geeft niet precies zijn aantal aantal aan sepsis overledenen op, maar ik kon daarvan 3 gevallen vinden). LANE (1912) alleen aan onderarmbreuken 64 gevallen (94 % goede genezing). Verslag van de Amerikaansche beenbreukcommissie [160]) (1912) 147 gevallen (79.5 % functioneel goed, 3.4 % onvoldoende resultaat; voor de onbloedige therapie zijn die cijfers 70.4 % en 6.5%). Verslag van de engelsche fractuurcommissie [160a] (1912) 1040 gevallen (en 11946 onbloedig behandelden). Op het Fransch chirurgencongres in 1911 [3]) doet LARDEMOIS mededeeling van 27, HERMAN van 38, DELBET van 19, KOCH (Groningen) van 15, DUJARIER van 14, en WILLEMS van 12 osteosynthesen. BARBET (1911) verzamelde 199 gevallen van operatie bij pseudarthrose, FRANKENSTEIN [71]) (22 gevallen), KONIG [112]) BUCHANAN [37]), (17 gevallen), NOORDENBOS [145]) (16 gevallen), MASON [135]) (44 arthrotomien) e. a. publiceerden tientallen van bloedige behandelingen der lange

*) Vg. Bier, Braun, Kümmell 22)

pijpbeenbreuken zonder septische complicaties, terwijl FLINT er 4 zag bij 200 operaties.

In 1908 achtten 63 van 92 Amerikaansche chirurgen de sepsis nog een ernstig gevaar voor de operatieve methode, maar sedert heeft deze door de verbetering der asepsis en techniek als contra-indicatie zeer veel van haar gewicht verloren, al zou ik de meening dergenen, die zeggen, dat de chirurgen, die gevallen van sepsis hebben, smeerpoetsen zijn, niet willen onderschrijven.

De Osteosynthese in Nederland.

De meening, dat het niet oirbaar is een gesloten in een open breuk te veranderen, vindt in Nederland nog grooten bijval.

De algemeene meening is dezelfde als door PLUMMER [153]) in 1912 verdedigd is in de Iowa State med. Society: „Fractures „should receive more careful consideration. Non operative „measures should be exhausted, before resorting to an open „operation." Ik heb om dit vast te stellen een *enquête onder de bekendste Nederlandsche chirurgen* gehouden. De vorm waarin ik deze enquête zou kleeden stond niet aanstonds bij mij vast. Na eenig beraad heb ik gemeend twee groepen van vragen te moeten stellen, de eerste betrekking hebbende op de operatie van versche, de tweede op de operatie van oude of verouderde breuken. Radicale tegenstanders van de 2e groep zijn er niet, van de 1e groep wist ik dit niet zeker, vandaar vraag A op het lijstje, dat men hierachter afgedrukt vindt.

Ik meende verder een climax in de opvolgende vragen tot uiting te moeten brengen. Daarom begon ik met de olecranon en knieschijfbreuken en liet daarop volgen de in het gewricht doorgaande breuken van het onderste eind van het opperarmbeen (welke breuk in vele klinieken geopereerd wordt) en van den scheenbeenkop, enz. Het is toch bekend, dat afwijkingen in de gewrichtsvlakken tot sterke bewegingsbeperkingen, ja tot ankylose leiden door z.g. arthritis traumatica (deformans). Daar over het algemeen op de schacht der lange pijpbeenderen minder geopereerd wordt, stelde ik dit als derde vraag, om

VRAGEN.	KOCH.	KORTEWEG.	LAMERIS.	ZAAIJER.	OIDTMAN.	PIMENTEL.	VAN LIER.	BIERENS DE HAAN	SCHOEMAKER.	LAAN.	VAN SEVENTER.	SCHOUTE.	LA NIJEHOLT.	VAN HENGEL.	VAN MOORSEL.	ROMBOUTS.	HUSTINX.	STAVERMAN.	VAN DEN BERG.	VAN CALCAR.
A. Is U tegenstander van bloedig ingrijpen bij versche beenbreuken.	—	—	—	—	0	—	—	—	0	—	0	0	—	—	—	0	—	0	0	—
B. *Operatie van versche breuken.*																				
Acht U dit in uitgezochte gevallen gerechtvaardigd? bij:	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1. Olecranon- en knieschijfbreuken met meer dan ½ cM. diastase?	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3cM	+	+	3)	+	+	+	3)	+	+	+
2. Intra-articulaire breuken van:																				
a. onderste humerus eind?	+	+			+	—	+	+	—		—	—	—	—	—	—	+			
b. bovenste tibia eind?	+				+	—	0	+	—		—	—	0	0	—	—	+		—	
c. alle breuken?			0	0		—			—	0	—	—	—		—	—	0		—	+
3. Schachtbreuken met niet voor andere behandeling geweken dislocatie?	0	+	+	+	0	—	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+		—	—
4. Verricht U systematisch osteosynthese?	—	—	—	—	—	—	1)	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
C. *Operatie van oude breuken.*																				
Acht U bij oude of verouderde breuken, waar andere behandeling faalde, operatie gerechtvaardigd? Zoo ja	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+
1. Opereert U intra-articulaire breuken:																				
a. met exstirpatie van het intra-articulaire stuk, eventueel resectie van het gewicht?		+	+		+	+	+	+	+	—		+		+		+	—	+	2)	
b. met fixatie van dat stuk?	+	—	—			—	0	0		+		—	+	+		—	0			+
2. Opereert U schachtbreuken der lange pijpbeenderen?	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	—	+
D. Doet U beenhechting?	+		+	+		+			+	+	+			+	+					+
Gebr. U resorbeerbaar materiaal (been-ivoor)?					+			+				+	+							
of metaalplaten en schroeven?	+	+														+	+			
of temporaire fixatie met fixateur?	+																			
of plug?					+									+			+	+		

1) Alleen bij irreponibele onderarmbreuken onder loc-an. 2) Handelt naar bevinden. 3) alleen knieschijfbreuken.
+ is ja. — is neen. 0 is onder voorbehoud.

eindelijk door de vierde vraag de aanhangers van LAMBOTTE en LANE op te sporen.

Het zal den lezer niet moeilijk vallen ook in de vragen van groep C een climax te ontdekken. Groep D betreft het operatiemateriaal.

Van 20 chirurgen kreeg ik antwoord. De meeningen van Prof. ROTGANS en Dr. VAN CAMPEN worden in dit proefschrift weergegeven. Ik kreeg, daar de in de beenbreukbehandeling meest en minst vooruitstrevende heelkundigen mij ter wille zijn geweest, dus wel een algemeenen indruk van het standpunt der Nederlanders.

Sub A. Uitgesproken tegenstanders, die nooit opereeren op beenbreuken zijn er niet.

Sub B. Knieschijfbreuken, waarbij het zijdelingsche strekapparaat gescheurd is (waardoor diastase ontstaat), worden overal geopereerd. LAAN is nog het meest behoudend en eischt ± 3 cM. diastase. Eigenaardig is dat HUSTINX, die in Holland's eenige mijndistrict over een groot materiaal van beenbreuken beschikt en de laatste jaren wel de meeste ervaring van de bloedige beenbreukbehandeling vergaarde, bij de olecranonbreuken conservatief is.

2. De intra-articulaire breuken worden nog door verscheidene chirurgen zonder operatie behandeld. Zoo gelukkig als STAVERMAN, die bij deze breuken in 99 % der gevallen met de conservatieve behandeling goed uitkwam, zullen zeker wel weinigen zijn, vandaar dat velen na strenge indicatie-stelling trachten de dreigende bewegingsbeperking (door discongruentie der gewrichtsvlakken) door een operatie te voorkomen.

3. Een grooter aantal aanhangers vindt de osteosynthese der schachtbreuken, die een niet door andere behandeling geweken dislocatie vertoonen. VAN LIER neemt hetzelfde standpunt in als VAN CAMPEN en verricht systematisch primaire osteosynthese bij onderarmbreuken, wanneer die niet spoedig *goed* gereponeerd kunnen worden. Beiden hebben niet de gunstige ervaring van KOCH, die oordeelt, dat bij goede behandeling osteosynthese hoogst zelden noodig zal zijn, en daarvoor het pinrekverband van Steinmann aanraadt, waarmede ook VAN DEN BERG de dislocatie steeds heeft kunnen opheffen.

4. Vurige aanhangers van Lambotte en Lane, die alle breuken met dislocatie opereeren, worden in Holland niet gevonden.

Sub C. Voor in slechten stand geconsolideerde breuken, pseudarthrosen, oude niet vergroeide breuken enz. ziet men algemeen het gerechtvaardigde van een bloedigen ingreep in. De wijze van operatie is evenwel verschillend.

1. Bij intra-articulaire breuken exstirpeeren de meeste chirurgen het in het gewricht liggende beenstuk, anderen bevestigen dit stuk bij voorkeur; LYCKLAMA À NIJEHOLT volgt het voorbeeld van NOORDENBOS en opereert dijbeenhalsbreuken met kuitbeentransplantatie. Weer anderen fixeeren dat stuk als het geval er als het ware toe uitnoodigt.

2. Slechts VAN DEN BERG heeft nooit slecht genezen schachtbreuken behoeven opereeren.

Sub D. OIDTMAN wil niets van beennaad of ander fixatiemateriaal weten. Het liefst verricht hij repositie in open wond zonder meer, zooals LAAN dat doet bij orthopaedisch gemaakte breuken, waarbij een gipsverband de fixatie bewerkt. De helft van mijn 20-tal gebruikt de beenhechting juist bij voorkeur. Toch stellen zich nog verscheidenen op het standpunt van OIDTMAN en gebruiken liefst resorbeerbaar materiaal. De plug of stift is een uit been, ivoor of metaal gemaakte pen die in de mergholte geplaatst wordt. (Algemeen noemt men deze bewerking in Holland „Bolzung"). Enkelen zooals VAN LIER en VAN SEVENTER spitsen het eene breukeind aan en hollen het andere uit, waarna ze invagineeren en met een gipsverband fixeeren. Alleen KOCH heeft de tijdelijke fixatie door den fixateur van Lambotte in gebruik.

Mijn indruk is, dat de Nederlandsche chirurgen over het algemeen nog zeer sceptisch tegenover de primaire osteosynthese staan. Ieder heeft het wel eens gedaan, doch stelt strenge indicaties. 't Is nu de vraag wat men onder „strenge" indicaties verstaat. OIDTMAN zegt: „ik opereer geen ongecompliceerde „beenbreuk: 1e vanwege het gevaar van infectie, 2e omdat „ik de voedende bloeduitstorting niet wil missen; 3e omdat ik „de corpora aliena, noodig voor de retentie der beenstukken,

„wantrouw; 4e omdat ik nuttelooze en noodelooze weeke deelen „letsels wil vermijden". Dit keurig afgeronde standpunt wordt door velen gedeeld. Wanneer nu aangetoond kan worden 1e dat de kans op infectie practisch nul is, 2e dat de bloeduitstorting nadeelen heeft, de vergroeiing niet vertraagd wordt door het missen van een (onder druk staand) haematoom en genoeg bloed tusschen de breukstukken overblijft, 3e dat de corpora aliena geen schade doen, of wanneer ze dit wel doen eenvoudig verwijderd worden, 4e dat de door de operatie veroorzaakte weeke deelen letsels niet nutteloos en noodeloos worden toegebracht, zal menigeen tot een ruimer toepassing der osteosynthese bereid moeten zijn.

De *indicaties tot operatie* zijn over het algemeen de volgende: 1. dreigende functie beperking door overigens niet te herstellen misstand, 2. interpositie van weeke deelen of beenscherven, 3. de intra-articulaire breuk, zelfs als die een slechts geringe verplaatsing in het gewrichtsvlak vertoont, 4. beleediging van zenuwstammen, 5. onrustige patienten (dan na de operatie een gipsverband aanleggen), 6. pseudarthrosen door plaatselijke oorzaak, 7. in vicieusen stand vergroeide breuken.

Aangaande de onder 6 en 7 genoemde indicaties der secundaire osteosynthese, moet ik eenige opmerkingen maken.

Het vraagstuk der

pseudarthrose-vorming is reeds van alle zijden bekeken, door tal van schrijvers. LEXER [124]), MAFFRE [131]), die vooral wees op de interpositie van spierweefsel als oorzaak, FRÖHLICH [76]), die 7 gevallen van congenitale scheenbeen pseudarthrosen, BARBET [11]), die 199 verzamelde gevallen, BÉRARD [19]), die gevallen uit de oorlogschirurgie beschrijven en tal van andere autoren zijn bijna zonder uitzondering overtuigd van de goede diensten, die beentransplantatie hier bewijzen kan, al zal zooals door WEINREICH [205]) en FRANKE werd gezien beenhechting en fixatie door beenklemmen tot het doel kunnen leiden. BARBET past als de reductie gemakkelijk blijft bestaan, de fixateur van Lambotte toe. Ook bij

oude in vitieusen stand genezen en *verouderde* (d. w. z. aan de

onbloedige methoden weerstand geboden hebbende) *breuken* kan secundaire osteosynthese noodig zijn. De hooge opperarmbeenbreuk (DUPUY DE FRENELLE [73] vermeldt 20 gevallen), de elboogbreuk (VAN ASSEN [6] SCUDDER, MAC LEAN, DEAVER en TAYLOR [52]), de breuk van het spaakbeenkopje (STIMSON e.a.), de dijhalsbreuk (o.a. BORCHARD [30] FERGUSON [67] SCHOEMAKER [182]), de dubbele enkelbreuk (QUÉNU [155] JOPSON [105] KERMISSON [61]) hebben een zekere beruchtheid verkregen. Talrijk zijn de wijzen van operatie, die aangeprezen worden, en nog talrijker de methoden om haar te voorkomen, waaruit het herhaald te kort schieten van beiden blijkt.

Als *voordeelen* der osteosynthese zijn te vermelden: 1e nauwkeurige anatomische repositie, 2e directe fixatie, 3e goede circulatie, 4e het onderhouden van de contractiliteit der spieren en de bewegelijkheid der gewrichten, daar aanstonds met de oefeningen begonnen kan worden.

Als *nadeelen* zijn genoemd buiten de eerste 3 door OIDTMAN aangewezenen, 4e de noodige narcose of plaatselijke gevoelloosheid, 5e vertraagde callusvorming, 6e het later verwijderen der vreemde lichamen.

Sub 1. De kans van infectie is voor gesloten breuken tegenwoordig bij goede asepsis praktisch nul. Noch LANE, noch LAMBOTTE, noch KÖNIG, PARKHILL, VAN CAMPEN e.a. hadden de laatste jaren één geval van sepsis. Bij open breuken is de kans veel grooter. ROEDELIUS e.a. wezen er op, dat zelfs tetanus- en gasbacillen nog na 9 maanden in de wond gevonden kunnen worden. *Sub 2.* Hierover wijdde ik reeds uit. *Sub 3, 5 en 6* ontegenzeggelijk worden de vreemde lichamen over het algemeen slecht verdragen. Ostitis rarificans kómt voor (men zie de X-foto plaat V. F.) en wel daar het ergst, waar de meeste druk van het vreemde lichaam ondervonden wordt; wij zagen het ook alleen op de plaats waar de stevig aangedraaide zilverdraad tegen het been drukt. Het is m. i. geen bezwaar de platen na 6 of meer weken onder locaalanaesthesie te verwijderen. Door de (aseptische?) ontsteking, die de corpora aliena ook hier verwekken, zijn we daar vaak toe gedwongen.

WALKER moest 19 platen in het bovenbeen alle verwijderen, ABLER[8]) 35 van 66, LAMBOTTE van de platen 46 %, schroeven 37 % en cerclages 23 %, VAN CMAPEN geen enkele van 18 zilverdraden en 15 schroeven en 17 van 26 platen. In het fistelgangetje konden na kweeken 3 maal niet nader te definieeren diplococcen en 1 maal slechts leucocythen aangetoond worden. Waar VÖLCKER [200]), CHAMPIONNIERE [46]) HENLE e.a. evenals wij voornamelijk bij onderbeenbreuken zagen, vertraagde callusvorming bij de operatieve behandeling waarnamen (door het losmaken van het periost? het afvloeien van het haematoom?) noemt WILLEMS [210]) juist overmatige callusvorming als een gevaar der osteosynthese. KÖNIG zag beide, maar slechts hoogst zelden. LAMBOTTE, FRANKENSTEIN, LANE e.a. spreken niet van vertraging der callus groei. Het is zeker dat deze klacht hier al evenmin algemeen is, als bij de toepassing van het pinrekverband.

Uit de Techniek der Osteosynthese.

De meest in alle bijzonderheden uitgewerkte techniek der osteosynthese vindt men wel in het boek van LAMBOTTE [117], die een bijzonder instrumentarium samengesteld heeft, hetwelk hij onmisbaar acht voor een goede uitwerking van zijn techniek. Ook LANE heeft zijn eigen armentarium, terwijl FREEMAN, PARKHILL, BOEGE e. a. bijzondere onderdeelen daarvan construeerden.

De finantieele bezwaren verbonden aan het aanschaffen van het uitgebreide instrumentarium van Lambotte en de groote technische vaardigheid, die noodig is om dergelijke groote instrumenten te hanteeren, zijn voor verschillende chirurgen mede redenen om niet tot primaire osteosynthese over te gaan.

Instrumenten. Men kan de benoodigde instrumenten verdeelen in twee groepen, 1e de voor de repositie en temporaire fixatie en 2e de voor de fixatie benoodigde.

Eerste groep. LAMBOTTE eischt voor de repositie buiten de elevatoren, bodemtrekkers (tire-fond) beenhaken, rekker (tracteur à levier), 3 soorten beentangen (davier) n.l. de rechte, de S-vormige en de L-vormige en van elke soort 3 maten. Om een indruk te geven van de kosten geef ik de volgende opsomming.

Een volledig instrumentarium vlg. Lambotte kostte in het begin van den oorlog f 2310.—. De 9 daviers alleen f 450.—, de fixateur f 95.—, de schroeven van f 1.10 tot f 2.50, de prothesen f 2.20 tot f 5.50, de borende schroevendraaier f 42.—.

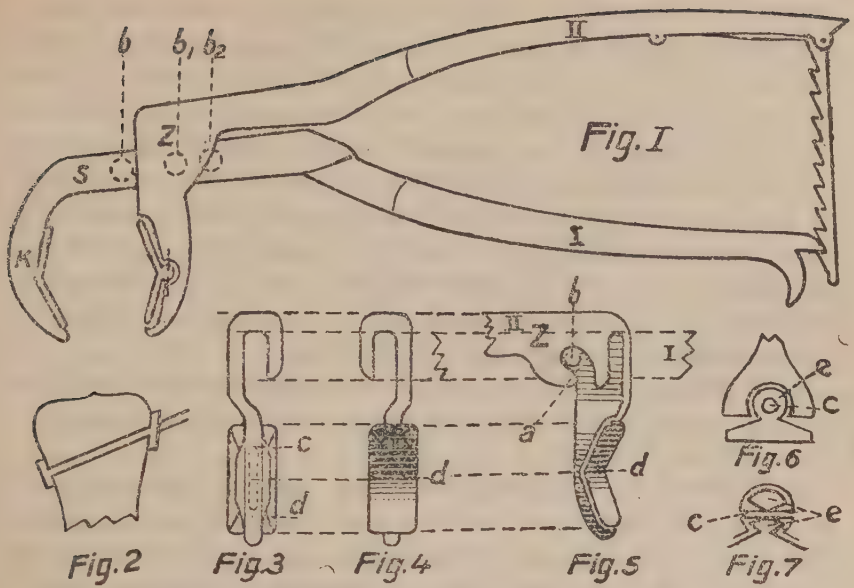
Wanneer we het gebruik van de operatiekamer, linnen, hechtmateriaal, desinfectantia, verband enz. op f 15.— rekenen, kost de operatie van f 17.— tot f 30.—.

Het voordeel van het groot aantal beentangen zouden we behouden en de nadeelen missen, wanneer we de beschikking hadden over één tang, die de eigenschappen van Lambotte's drie soorten vereenigde. Ik heb zulk een tang geconstrueerd, maar heb die practisch niet kunnen aanwenden, daar de instrumentfabriek door een oorlogsindustrie genoodzaakt was de aanvankelijke toezegging in te trekken. Mijn bezwaren tegen Lambotte's daviers zijn het benoodigde groote aantal, en het niet voldoen aan de volgende eischen: 1e de branches moeten evenals bij een verloskundige tang één voor één ingebracht kunnen worden; 2e de kop van het eerst in te brengen blad, dat om het skeletstuk heengelegd wordt, moet zoo dun mogelijk en voorzien zijn van overlangsche richels*); 3e de kop van het tweede blad moet voorzien zijn van een bewegelijk dispositief met dwarse richels*); 4e het geheele instrument moet licht zijn.

Sub 1. Hieraan beantwoorden de tangen van LAMBOTTE niet, die van BARTLETT[14]) en LANE wel. De laatsten hebben evenwel geen cremailliere, maar worden vastgeschroefd, wat steeds tweehandig moet geschieden, te veel tijd vereischt en bovendien de asepsis meer in gevaar brengt. Mijn hiernaast afgebeeld instrument kan blad voor blad ingebracht en voor verschillend dikke beenderen verschillend ingesteld worden. Het sluit met een eenvoudig duitsch slot; de sleuf a glijdt om de pen b, wanneer het zadelvormige deel Z van het tweede blad (II), op het 4 slotpennen dragende deel S van het eerste blad (I) gelegd wordt.

Sub 2. De kop (K) van het eerste blad beantwoordt aan de tweede eisch. De overlangsche richels beletten het afglijden van dit blad in de lengte richting van het been.

*) Om het afglijden te voorkomen.



Sub 3. Het dispositief d, heeft een aan twee zijden conisch doorboord kopje e waardoor het boutje c is gestoken (fig. 6), zoodat het dispositief t. o. v. de tang in dwarse richting en ook een weinig in overlangsche richting bewegelijk is.

Sub 4. Het instrument wordt in twee maten, voor kinderen en volwassenen gebruikt. De kindermaat heeft de grootte van een Schoemaker'sche ribbenschaar en wordt ook voor den onderarm van volwassenen gebruikt. Door den vorm van den kop, die past in een cirkel, kan de tang in alle richtingen geplaatst worden en vervangt dus de L, de S en de rechte vorm. Fig. 2 demonstreert hoe de tang op een scheenbeenkop zich aanlegt tegen het oppervlak van het been.

Uitgerust met deze 2 tangen en een Faraboeuf'sche leeuwenbektang kan men met de in alle klinieken aanwezige elevatoren en rasparatoria zijn instrumentarium voor de bloedige repositie volledig achten.

Tweede groep. De ixatie middelen worden door verschillende chirurgen BECK [16]), OIDTMAN, REHN [114]), SCHLANGE [178]),

ELLIOT [64]), WILLEMS [210]), MICHOUX en ROUTIER met wantrouwen beschouwd. Deze zullen in de *beenklemmen* van LAMBOTTE, FREEMAN [72]), WILMS, PARKHILL e. a. mooie instrumenten zien die geen vreemde lichamen in de weefsels achterlaten. De klem van FREEMAN is de eenvoudigste, maar ondoelmatigste. Ze bestaat uit eenige lange schroeven, die ver uit de wond steken en door een aan de binnenvlakte met hout bekleede tweebladige klem (twee metaalplaten, eenvoudig tegen elkaar geschroefd) vastgehouden worden. De fixateur van LAMBOTTE is een goed instrument, welks lange schroeven alle standen in de ruimte, onafhankelijk van elkaar, kunnen innemen.

Door degenen, die liefst geen vreemde lichamen in de weefsels brengen, is vaak met succes eenvoudige *periosthechting* zonder meer gedaan (KOCH [3]).

De *beenhechting* kan geschieden met resorbeerbaar materiaal als zijde en catgut, wat behalve voor knieschijf en olecranon bijna niet in zwang is. PEYROT e.a. zagen de zijden draad breken. Op de Fransche Chirurgen-Congressen in 1909 en 1911 [3]) beval THIERY metaaldraad aan, daar hij zelfs in 't gipsverband zilverdraden zag breken. JUDET [3]) raadde aan daarvoor magnesium draad te nemen. MARTIN wil platina-iridium en PEYROT [150]) platina draad, omdat dit sterker is dan zilverdraad. De hooge kosten van platina en de betrouwbaarheid van brons-aluminium en zilverdraad, die het meest in gebruik zijn, maken dat deze metalen niet benut worden. Voor hechting van het dijbeen is zeer dik zilverdraad noodig, vlg. DAVIS [49]) $^1/_{16}$ inch. $= 1\frac{1}{2}$ m.M. daar vaak gezien is, ook door ons, dat hier de draad breekt.

Het is wel eigenaardig, dat desniettegenstaande toch vele chirurgen bij dit zware been aan de beenhechting de voorkeur geven. (DE FORREST WILLARD, WARBASE, LUDLOFF [128], JOHNSON [104] e.a.) De hechting der beenderen van den onderarm is meer in gebruik dan eenige andere bloedige fixatie methode. Belangwekkend is de studie van VON FRISCH [75]) over het gebruik van zilverdraad in de chirurgie. Hij stelde vast, dat de oxydatie na 6 jaar nog bijna onmerkbaar is, maar kan op plaatsen waar de draad veel te lijden heeft zilver niet aanbevelen en geeft daar

aan massief brons-alumiuium en z.g. Weenerdraad, een bundel ineengedraaide zeer dunne draden van dit metaal, de voorkeur. Volgens het onderzoek van SCHEDE [177]) (1893) bij 150 laparotomien reageeren de weefsels op zilverdraad meestal niet.

Voor de fixatie door beenhechting met al haar modificaties is een groot bezwaar, dat zij bijna nooit volkomen is. SOULIGOUX [187]) zag zelfs in de gunstigste gevallen verschuiving optreden. Dit heeft LANE, LAMBOTTE e.a. er toe gebracht de beenhechting geheel uit te schakelen. Haar groote voordeel is, dat zoo weinig mogelijk vreemde stof in het weefsel gebracht wordt, en dit bezorgt haar nog veel aanhangers (zie de enquête onder de Nederlandsche chirurgen). Waar weinig neiging tot verschuiving is bijv. aan den onderarm (ABADIE en PELISSIER [1]) kan ze met succes toegepast worden. Is dit niet het geval, dan moet m.i. ander fixatie-materiaal gebruikt worden.

De metaaldraad is voor

Cerclage onmisbaar. Bij schuine breuken van de bovenste extremiteit als ook van het kuitbeen, knieschijf en sleutelbeen is zij aangewezen.

De fixatie door een in de mergholte geplaatste

Stift wordt ook veel toegepast. Zijwaartsche verschuiving wordt daardoor voorkomen, maar asdraaiing en verschuiving in lengte-richting blijven mogelijk. Om het laatste te voorkomen heeft men wel een completeerende beenhechting verricht (NELSON e.a.). Deze methode is heel oud, werd reeds vóór 1886 door BIRCHER [23]) verricht. DEPAGE [58]) beval haar aan op het Fransche chirurgen-congres in 1906, WILMS [114]) op het Duitsche chirurgen-congres in 1910. De stift kan van resorbeerbaar materiaal zijn, b.v. been, daar zij evenwel nauwkeurig afgeslepen moet worden om in het mergkanaal te passen, gaat het periost verloren. Zonder op de strijdvragen van AXHAUSEN [7]) e. a. eenerzijds, MACEWEN [130]), MURPHY e. a. anderzijds, omtrent het osteogenetisch vermogen van periost en been in te gaan is praktisch wel vast gesteld (zie KÖNIG, NOORDENBOS [145] enz.) dat zulk een gladde stift spoedig los zit. Volgens SULTAN [191]) is na twee weken de resorbtie van rustig in indifferente weeke

deelen liggend periostloos been reeds aantoonbaar. Ivoor is door MAGNUSON [132]) RISSLER [163]) e. a. gebruikt. Hoorn door RIEDL [162]) GREIFFENHAGEN [84]), REHN en WAKABAIASKY [158]).

Niet resorbeerbare stiften zijn die van staal, door NELSON [143]) reeds in 1898, WALKER [202]) e. a. aanbevolen. Ook zilveren stiften zijn toegepast.

Voor de dijbeenhalsbreuken wordt ook gebruik gemaakt van fixatie door stiften. NOORDENBOS, FLINT [69]), DAVISON [50]), GILETTE, ALBEE [2]) e. a. bedienden zich van been, KOCH en LANZ van ivoor, LAMBOTTE van stalen schroeven, DAWBARN, WHITMAN en WALKER [214]) e. a. van de door NICOLAYSON het eerst gebruikte stalen spijkers, WILSON [213]) van zilveren pennen.

Schroeven worden o. a. door LAMBOTTE, LANE en ALLIS (die er aanspraak op maakt de eerste te zijn, die deze methode toepaste) gebruikt. MAGNUSON raadt ivoren schroeven aan, daar deze heel goed houden, en geen beennecrose veroorzaken (door ostitis rarificans, zie ook GROVES [86]).

Ringen van gedecalcifieerd kalfsbeen en staal werden door SENN gebruikt, volgens GROVES is de callusvorming daaronder zeer gering.

Krammen zijn door DUJARIER [63]), MALGAIGNE, SCHEDE, GUSSENBAUER e. a. aangewend. De JACCOLL'sche klauw o. a. door GAUDIER [79]) gebruikt, is ook hiertoe te rekenen.

Spijkers in klein formaat en zonder kop vinden veel toepassing bij het vastslaan van uitstekende beenpunten, waaraan spieren insereeren. Het gebruik bij de dijhalsbreuk werd reeds genoemd.

Platen met schroeven worden van wèl- en niet-resorbeerbaar materiaal gebezigd. HANSMANN is waarschijnlijk de eerste (1886), die deze methode toepaste. Hier worden dezelfde stoffen gebruikt als voor het vervaardigen van de stift.

De stalen plaatjes van LANE zijn minder stevig dan de vergulde en vernikkelde van LAMBOTTE en de zilveren van HALSTED, breken daardoor bij toepassing op grove beenderen wel eens.

Sommige operateurs willen beslist de vreemde lichamen verwijderen. WARBASSE, MORTON, HEARN e. a. laten daartoe de metaaldraad, die zij voor de beenhechting gebruiken, buiten

de wond uitsteken. Een tijdlang is het subcutane vastkrammen in gebruik geweest (o. a. NIEHANS [144]), hoofdzakelijk bij de knieschijfbreuken.

De *operatie* verrichte men bij gesloten breuken 7 à 10 dagen na het ongeval, bij open breuken direct. Ze moet onder de grootste aseptische voorzorgen geschieden. De desinfectie der huid kan door wasschen met 1 $^0/_{00}$ joodbenzine, gevolgd door insmeren met 3 maal verdunde tinctura jodii, met 2 $^0/_0$ pikrinezure alcohol enz. geschieden. Wonden van open breuken worden afgesloten. De operateur en zijn assistent dragen gummi handschoenen, waarover garen handschoenen meermalen kunnen ververscht worden. De huidsnede moet flink lang zijn en zóó aangelegd, dat het been het snelst, liefst in het spierinterstitium bereikt kan worden. Onder de operatie spreekt men niet meer dan hoogst noodzakelijk. De wond wordt niet door de vingers aangeraakt; alle manipulaties geschieden met hulp van instrumenten. De vreemde lichamen worden liefst door een spierlaag overdekt (Catguthechtingen). De huid wordt geknoopt gesloten.

Drainage is bij gesloten breuken niet noodig. Bij open breuken kan ze door de oude wond geschieden. Het verband zij beenlade- of spalkverband.

Dit zijn naar mijn meening de regels, die men in acht te nemen heeft en waaraan nog velerlei goede raad is toe te voegen, als niet wegnemen van met periost verbonden beensplinters, niet te ver afschuiven en nauwkeurig hechten van het periost, niet tevreden zijn alvorens stevige fixatie is verkregen, zooveel mogelijk onder locaal anaesthesie opereeren (dus niet HERMAN navolgen die chloroform narcose geeft), bij open wond op de operatietafel de bewegelijkheid der gewrichten boven en onder de breuk nagaan, om vast te stellen hoever men zonder gevaar passief buigen en strekken mag, enz.

Wanneer we de gesloten breuken na 7 of 14 dagen opereeren, hebben we gelegenheid de andere behandelingsmethoden uit te putten, bovendien is dan door de verhoogde leucocytose het infectie-gevaar kleiner en de vaten zijn gethromboseerd. Volgens SHERMAN is ook de spierspanning geringer, terwijl LANE juist

het omgekeerde beweert en door ontsteking (als gevolg van de bloeding) in den spierkoker de repositie bemoeilijkt acht en spoedig wil ingrijpen.

Operateurs als DEAVER [51]) WHARTON [207]) MASON [135]) e.a. draineeren wèl, terwijl velen ook, vooral bij het gebruik van de dunne Lane'sche plaatjes een gipsverband geven, wat bij de osteosythese zonder fixatie noodzakelijk (JOHNSON [104] e. a.) en bij toepassing van beenhechting vaak aanbevelenswaard is.

Met effleurage, passieve en actieve bewegingen kan men reeds in de eerste week na de operatie beginnen.

EIGEN WAARNEMINGEN.

HOOFDSTUK IV.

De primair bloedige beenbreukbehandeling (Osteosynthese).

Gedurende mijn assistentschap heb ik steeds met groote belangstelling de techniek der osteosynthese gadegeslagen. Ik vond het „mooi werk" en gaarne zat ik den avond voor de operatie, aan de hand der X-foto's, te bedenken hoe de breukeinden het snelst en het gemakkelijkst gereponeerd zouden kunnen worden. En steeds weer viel het mij op, hoe groot de moeilijkheden zijn: hoe bloedige doordrenking en spierverscheuring het anatomische beeld vertroebelen, hoeveel moeite een in de spieren verhaakt breukeind geeft, hoe de repositie, zelfs wanneer men de klemmende beentangen goed geplaatst heeft, steeds weer een „kunst" genoemd moet worden. De wensch, het resultaat van dezen technisch-mooien arbeid nader te beschouwen, is de oorsprong van dit proefschrift. Wettigen de uitkomsten dezer methode de moeite en kosten, die zij vereischt?

Dit was de vraag, die ik mij aanstonds voorlegde.

Om deze eerste vraag te beantwoorden heb ik alle gevallen van beenbreuken, waarover onze kliniek beschikte, sedert 1 Januari 1914 verzameld. Met dankbaarheid gedenk ik de welwillendheid, waarmee DR. J. VAN CAMPEN mij de bewerking van dat materiaal toestond.

Bij de osteosynthesen werden steeds de aanwijzingen gevolgd, gegeven door LAMBOTTE in zijn boek „Chirurgie opératoire des Fractures. Paris 1913."

De uittreksels der ziektegeschiedenissen achter in dit boekje geven nadere toelichting omtrent operatie-techniek enz.

Ik heb alle gevallen, waarbij gedurende de behandeling primair

bloedig ingegrepen was, bijeen genomen en gerangschikt in tabel no. 1 *).

Toelichting der tabel.

Schedelbreuken.

Daar hier de operatieve ingreep niet op de schedelbreuk zelf, maar op de daardoor veroorzaakte of te verwachten gevaren voor de hersenen gericht is, ga ik ze stilzwijgend voorbij.

Een inzicht in de beenbreuk-genezing na bloedig ingrijpen geven ze niet.

Onderkaakbreuken.

Bij onze drie gevallen valt het resultaat der kunstbewerking niet te roemen, zoowel bij de laatste, (no. 407) die niet, als de beide andere, die wel met de typische, daarvoor door LAMBOTTE aangegeven vierhoekige plaatjes, met vier schroefjes, zijn behandeld. Het blijkt, dat aan de methode veel hapert en terecht wordt hierbij de hulp van den tandarts onmisbaar genoemd. De X-foto B plaat I toont, dat de repositie in craniocaudale richting goed is, maar geeft geen indruk van den stand in het frontale vlak. De breukstukken kunnen om de schroeven als as draaien en dit is rechts ook geschied.

Bovenarmbreuken.

B. Schacht. Slechts in twee gevallen (nos. 375 en 422) werd osteosynthese verricht. Beide patienten, jonge mannen, hebben een uitstekend bruikbaren arm terug gekregen. Bij beide breuken, die veroorzaakt waren door groot direct geweld, bestond interpositie van spierweefsel en lag een groote beensplinter tusschen de sterk verplaatste breukeinden. De X-foto's A en H, E, K en I, J, plaat I geven een beeld van den stand vóór en na de operatie.

C. Ondereinde. Ook bij deze groep zijn slechts twee gevallen (nos. 413 en 427) waar primaire osteosynthese geschiedde. Over het resultaat hiervan moeten we zeer zeker ontevreden zijn.

Bij **no. 413** dient in het oog gehouden te worden, dat we hier te doen hebben met een aan beentuberculose lijdende

*) De inrichting der tabellen wordt door de hoofden boven de kolommen voldoende toegelicht.

patiente, waarbij, juist omdat de prognose van een rekverband-behandeling twijfelachtig te stellen was, osteosynthese verricht werd. De repositie was hier keurig gelukt, waarvan men zich uit de X-foto's C, D, G, F, plaat I overtuigen kan, maar de consolidatie liet op zich wachten.

Van **no. 427** werd beter resultaat verwacht. Daar de revisie slechts 3 maanden na het ontslag plaats vond, is te verwachten, dat het definitieve resultaat beter zal zijn dan het matige tot nu toe verkregene. Temeer mag men dit hopen, daar uit de X-foto's L en M plaat I valt af te leiden, dat het skelet aan de bewegingen geen groote belemmering meer in den weg legt en wij hier met een 7-jarigen jongen te doen hebben.

Onderarmbreuken.

A. Van spaakbeen- en ellepijp. In 1914 werd één, in 1916 twee, in 1917 drie en in de eerste zeven maanden van 1918 werden drie onderarmbreuken met osteosynthese behandeld. Naarmate wij meer met de methode vertrouwd geraakten, werd zij ook meer toegepast.

Onder onze 7 patienten zijn 3 jongens van 9—12 jaar en 4 jongens van 13—19 jaar. Alle dus leeftijden waarop nog veel en langdurig functie van de extremiteit gevraagd zal worden. In al deze gevallen, waarbij de uitkomsten zeer goed waren, was de breuk veroorzaakt door een val van kleiner of grooter hoogte, één uitgezonderd n.l. **no. 375**, die wij reeds bij de bovenarmbreuken genoemd hebben. Hier hebben we een geval van direct geweld, het medesleuren van den arm door een centrifuge. Dat dit geval, nog gecompliceerd door paresis N. radialis, behandeld met osteosynthesis humeri et ulnae, zulk een goed functioneel resultaat gaf, pleit voor de behandelingsmethode.

De X-foto's A, B, E, F, plaat III van no. 22 zijn een voorbeeld van de osteosynthese met plaatfixatie van een der twee onderarmbeenderen (ellepijp); de foto's J en K van dubbele beenhechting bij no. 289 en de foto's G en H van osteosynthese met plaatfixatie van spaakbeen en ellepijp bij no. 424.

Wegens fistelvorming moesten wij 6 van de 9 ingebrachte plaatjes verwijderen.

B. Spaakbeen. Bij twee onzer patienten werd primaire osteosynthese verricht.

Bij de een, **no. 218,** werd de dubbelzijdige open breuk alleen gereponeerd, daar wegens de tanding fixatie door metaalplaatjes niet noodig leek. Toch bleek bij de revisie, ruim 3 jaar na het ontslag, dat de linker radius een geringen boogstand (convex dorsaalwaarts) vertoonde. De supinatie werd daardoor ± 10° beperkt. In hoeverre hier secundaire dislocatie is opgetreden, is natuurlijk niet meer uit te maken.

De niet op te heffen sterke dislocatie van **no. 391,** was de indicatie tot bloedig ingrijpen. De eisch, steeds in twee richtingen te röntgenen, wordt hier weer getoond, daar de X-foto in volodorsale richting opgenomen, geen dislocatie aanwijst, terwijl de stand toch heel slecht is.

Het functioneele resultaat bij de 3 breuken was steeds goed te noemen.

Zooals bij alle lage onderarmbreuken, op enkele uitzonderingen na, was de oorzaak der breuken een val op de handen.

C. Ellepijp. a. Schacht. Slechts éénmaal werd een breuk van de diaphysis ulnae door ons met osteosynthese behandeld — met succes.

Het betreft **no. 84,** een pareer-breuk, welke typische breuk in onze kliniek zeer sporadisch wordt gezien. Met 2 cerclagedraden werd een „anatomisch" herstel verkregen. Het functioneel herstel beantwoordde daaraan en de zilverdraden groeiden zonder reactie in.

b. Olecranon. Bij twaalf gevallen van fractura olecrani werd bloedig ingegrepen. Daaronder zijn 10 primaire osteosynthesen. No. 384, die 4 weken na het ongeval in behandeling kwam, daarbij gerekend. De twee andere vindt men in het volgende hoofdstuk terug.

Wij verrichtten deze 10 osteosynthesen 7 maal door fixatie met schroef en 3 maal door „cerclagenaad" als ik het zoo noemen mag. Daarbij werd nl. de verbinding der breukstukken verkregen door één (of meerdere) metaaldraden óm de elleboogpunt en dóór de ellepijpschacht te slaan en dezen draad aan te draaien.

Het is dus half beennaad, half cerclage (waarbij de draad om beide breukstukken heengeslagen wordt). Steeds zijn de vreemde lichamen zonder reactie ingegroeid.

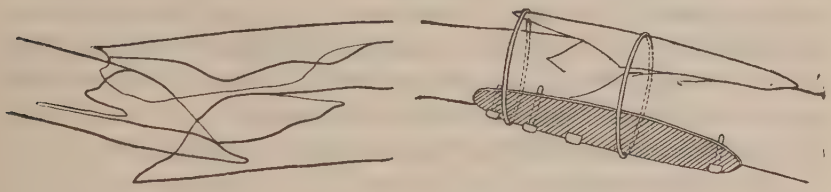
Onze resultaten zijn als volgt: 9 maal een functioneel goede einduitkomst, 1 maal een onvoldoende. Deze laatste, **no. 237,** is geëindigd met ankylose van het elbooggewricht. Reeds spoedig na de operatie was de passieve beweging hier zeer moeilijk uitvoerbaar door de pijnlijkheid. Daarbij kwam, dat patiënte in het geheel niet medewerkte en weigerde zich te laten masseeren enz. Ook nadat ze zich aan onze behandeling onttrokken had, heeft ze geenerlei moeite gedaan den arm te buigen. Een blik op de 39 dagen na de operatie genomen X-foto plaat III I toont de oorzaak der bewegingsbelemmering in zeer sterke callusvorming. Het groote trauma (de val van een ladder af tegen een kast aan) waardoor aan denzelfden arm ook een fractura capitis humeri ontstond, moge daarvoor een verklaring geven. In hoeverre hier nog andere factoren meespreken en op grond van het, misschien arteriosklerotische, chronische nierlijden aan „voorbeschikking tot kalkafzetting" gedacht moet worden, durf ik niet te beoordeelen.

Aangaande **no. 32** moet ik nog mededeelen, dat hier op de eerste refracturatie, die elders met cerclage behandeld werd, een tweede volgde. Het eindresultaat bij dezen verpleger was een fibreuse verbinding en tot voldoende functie in staat zijnde arm. Ik vestigde aandacht er op, dat uit de X-foto's G en H plaat II blijkt, dat het aaneensluiten der breukstukken niet goed gelukt is. De schroef is ook te klein en te dun. Uit een elders genomen X-foto is mij gebleken, dat de schroef uit de ellepijpschacht geschoten is bij de eerste refracturatie.

De behandelingsduur onzer gevallen wisselt van 13 dagen (no. 32) tot 39 dagen (no. 331). De nos. 237 en 385, die nog andere breuken vertoonden, laat ik daarbij buiten beschouwing.

De X-foto's E en I plaat V toonen de cerclage bij **no. 150.** Foto I plaat IV is een voorbeeld van goede aaneensluiting der breukstukken bij **no. 410.** Hier is de flinke, stevige schroef gebruikt, welke bij deze operatie noodig is.

Dijbeenbreuken. B. Schacht. Drie dezer breuken werden bloedig behandeld. Slechts éénmaal werd primaire osteosynthese met fixatie door een metalen plaat en 2 cerclagedraden verricht en wel bij **no. 364,** welke een 5-jarigen knaap betreft, wiens bovenbeen door een dichtslaande ijzeren deur getroffen werd, waardoor een verbrijzelingsbreuk van het dijbeen ontstond. De rekverbandbehandeling in verticale suspensie, 10 dagen lang toegepast, had geen succes, wat aan interpositie van weeke deelen geweten werd (terecht zooals bij de operatie bleek). Het functioneele eindresultaat was een succes. Van het anatomisch herstel geven de van de X-foto's afgeteekende figuren een beeld. De metalen plaat is hier zonder reactie ingegroeid.



Ondereinde. In onze kliniek werd deze breuk éénmaal met osteosynthese behandeld, n.l. **no. 394** bij een 16-jarigen jongen, die, door een drijfriem gegrepen en meegesleurd, tegen den zolder vastgeklemd werd. Met een dubbelzijdige bovenbeenbreuk en een binnenenkelbreuk werd hij opgenomen en 81 dagen verpleegd. Van de beide fracturae supra-condylares werd de rechtsche, met de grootste dislocatie, bloedig behandeld. Bij de verwijdering van de gebruikte metaalplaat na $4^1/_2$ week kon reeds aangetoond worden, dat consolidatie ingetreden was. Het eindgevolg, 3 maanden na het ontslag, was voor beide beenen goed. De buiging in de knie gelukte toen reeds actief rechts tot 85°, links tot 77°. De verbetering van den stand wordt geïllustreerd door X-foto's C en D plaat III.

Wanneer we in dit geval van een wedstrijd tusschen rekverbandbehandeling (links) en osteosynthese (rechts) zouden willen spreken, zou de uitslag moeten luiden „gelijk spel".

Knieschijfbreuken. 8 knieschijfbreuken werden primair bloedig behandeld. Wij hebben nooit de door LAMBOTTE als de beste methode aangeprezene „visage" (het op elkaar vastschroeven der breukstukken) bij niet verbrokkelde breukstukken verricht, daar de beenhechting of de cerclage volgens BERGER steeds uitstekend voldeden. Het spreekt wel van zelf, dat voor een sterbreuk de cerclage de aangewezen methode is. De aanleiding tot operatie was in onze gevallen steeds de uiteenwijking der breukstukken. Waar $^1/_2$ cM. of meer diastase tusschen de breukstukken en dus kans op fibreuse verbinding bestond, daar dan als regel interpositie van knieschijfperiost bestaat, werd bloedig ingegrepen. Een beenige callus toch is te verkiezen boven een fibreusen, ook al is het functioneele resultaat bij de laatste in vele gevallen voldoende. In dubio abstine mag hier niet gelden. Bij dubbelzijdig voorkomen van de knieschijfbreuk is de operatie dubbel noodig. **No. 167** is een voorbeeld van zeer goed resultaat bij dubbelzijdige breuk. De knieën zijn geheel als normaal te beschouwen en de patient springt op en van de tram even vlug en zeker als te voren.

No. 159 is het eenige geval waar blijvend een buigingsbeperking in de knie is overgebleven. Deze patient is niet mechanotherapeutisch nabehandeld en heeft ook zelf in het geheel niet geoefend.

De hechting is bij de enkelvoudige dwarse breuk te verkiezen boven cerclage, daar zij meer zekerheid geeft van een nauwkeurige aaneensluiting der breukstukken, mits de boorkanalen goed gericht zijn. De cerclage laat altijd de mogelijkheid van voor-achterwaartsche verschuiving open, waarvan de X-foto's F en H plaat IV van no. 440 (een T-breuk) een bewijs zijn. Belemmering in de functie wordt evenwel door zoo'n geringe verschuiving niet veroorzaakt.

De hechting of cerclage geschiedde 2 maal met zilverdraad, 2 maal met bronsaluminiumdraad, 2 maal met zijden- en 2 maal met catgutdraad. Van het een noch van het ander materiaal hebben we voor- of nadeelen ondervonden, met name hebben de metaaldraden later geen pijn veroorzaakt.

De behandelingsduur wisselde van 31 dagen (no. 159) tot 60 dagen (no. 167).

Onderbeenbreuken — Scheenbeen en kuitbeen.

a. Boveneinde. Tweemaal werd primaire osteosynthese bij dezen breukvorm toegepast. **No. 385,** die reeds bij de olecranonbreuken even genoemd werd was, op een ladder staande, met deze op het trottoir neergevallen, waardoor een open verbrijzelingsbreuk van den scheenbeen- en kuitbeenkop ontstaan was. De hoofdbreuklijn liep schuin omlaag naar de scheenbeenschacht. De X-foto's toonen een flinke verplaatsing en 3 of 4 losliggende groote beensplinters. Na de osteosynthese, waarbij een groote en een kleine metalen plaat met 9 schroeven en 2 zilveren cerclagedraden gebruikt werden, trad wond-infectie op. Open wondbehandeling werd noodig, waarbij het spalkstelsel, zichtbaar in den wond, 6 weken in situ gelaten en daarna verwijderd werd. De X-foto A plaat IV toont den toestand, nadat de metaaldraden en het kleine plaatje verwijderd waren. 3 maanden na het ontslag was de functie goed, maar de buiging in de knie slechts tot 80° mogelijk en een geringe hoekstand naar buiten was overgebleven.

No. 418 is een in het gewricht doorgaande Y-breuk met sterke verplaatsing der breukstukken. Nadat bijna 2 weken tevergeefs gepoogd was met een rekverband vlg. VOLKMANN repositie te verkrijgen, werd tot osteosynthese besloten, daar anders zeker een arthritis (deformans) traumatica zou volgen, evenals bij het analoge geval no. 421, (zie volgend hoofdstuk), dat op dezelfde zaal verpleegd werd. De operatie leerde, dat een mediale snede hier om technische redenen af te keuren en de door LAMBOTTE aanbevolen dwarse snede aanbevelenswaardig is (om herhalingen te voorkomen verwijs ik hier naar het operatieverslag in de ziektegeschiedenis.) Stevige vergroeiing liet ook hier weer lang op zich wachten — meermalen werd een loopgipsverband aangelegd. — Eindelijk, na een verpleging van 150 dagen, werd patiente met een alleszins bruikbaar been ontslagen, zoodat wij over de einduitkomst tevreden mogen zijn. De X-foto's B en C plaat IV geven een beeld van den toestand na de operatie.

b. Schacht. Een geval van open-verbrijzelingsbreuk van het onderbeen op de grens van middelste en onderste derde gedeelte, werd een uur na de opneming met osteosynthese behandeld. Deze patiente, **no. 416,** was uit een raam op de eerste verdieping gesprongen. De X-foto's A, B, C, D plaat II geven een beeld van de breuk en de door een metalen plaat en cerclages verkregen repositie. Na ruim 5 weken, bij de verwijdering dier vreemde lichamen van het scheenbeen, bleek een weeke callus tusschen de breukeinden te bestaan. De kalkafzetting in dezen callus ging zeer traag. Op vaste vergoeiing moest dus nog lang gewacht worden, daarom werd patiente met loopgipsbeugel naar huis gezonden. Dit gipsverband sloot nauwkeurig om den tibiakop, het ondereind ging over in een metalen beugel, zoodat het onderbeen van den scheenbeenkop tot de enkels geheel onbewegelijk gemaakt was, terwijl het voetgewricht bewegelijk bleef. Daar dit verband eenige weken moest zitten, werd op deze wijze een groot voordeel van de bloedige behandeling, het behoud van goed bewegelijke gewrichten, niet opgeofferd. Patiente liep in dezen beugel uitstekend, veel beter dan in het later aangewende meer immobiliseerende gipsverband. Kalkpraeparaten werden patiente niet toegediend. Vijf weken na het afnemen van het laatste gipsverband heb ik haar weer terug laten komen en merkte toen op, dat het been begon door te buigen. Het heeft moeite gekost om de patiente, die uitstekend liep en de verkromming niet zag, te bewegen zich „voor het laatst, een gipslaars te doen aantrekken." We hebben af te wachten of dit werkelijk voor het laatst is, want sedert de verwijdering van dit laatste gipsverband (dat tot aan de knie-gewrichtsspleet reikte) is nog te weinig tijd verloopen.

Het tweede geval, **no. 451,** betreft een 7-jarigen jongen, die door een fietser overreden werd, waarbij het wiel over zijn been ging en een onderbeenbreuk op het onderste derde gedeelte ontstond. Het gelukte niet manueel de sterke verplaatsing der breukstukken op te heffen, daarom werd tot osteosynthesis tibiae overgegaan. Het voor de fixatie gebruikte metalen plaatje moest wegens een lichte reactieve ontsteking

na een maand verwijderd worden. Na een verpleging van 52 dagen werd de jongen met een goed functioneerende extremiteit ontslagen. Den ouders werd aangeraden het kind nog een paar weken niet te laten loopen, daar volgens onze ondervinding de callus van de geopereerde onderbeen breuken vrij lang week blijft.

Scheenbeen.

b. Schacht. Drie maal werd deze breuk met osteosynthese behandeld. Daarbij werden weer metaalplaten als fixatiemiddel gebruikt. In twee door direct geweld veroorzaakte gevallen werd primaire osteosynthese verricht. Voor het derde geval verwijs ik naar het volgende hoofdstuk.

Bij **no. 344** waren eenige repositie pogingen, zelfs in narcose, mislukt. Het geldt hier een door een rijtuig overreden jongen van 6 jaar. De osteosynthese werd met plaatfixatie verricht en de plaat moest wegens een geringe suppuratie verwijderd worden. Het functioneele resultaat was goed en de vader, die er op uit was uit dit „ongeval door schuld" een geldelijk voordeeltje te behalen, moest erkennen, dat hij niet meer wist welk been het getroffene was.

No. 374, betreft een door het dompen van een kar veroorzaakte scheenbeenbreuk op het onderste, derde gedeelte, bij een jongen van 11 jaar. Eenige repositie pogingen, de laatste in narcose, werden tevergeefs beproefd, zoodat de stand in het, na het in narcose verrichte „zetten", aangelegde gipsverband onvoldoende bleek. Daarom werd na 12 dagen bloedige repositie gedaan en het behoud van den verkregen goeden stand met een metalen plaat verzekerd. Deze plaat werd wegens fistelvorming na ruim 2 weken verwijderd. De stand was toen zeer mooi en nog 10 dagen later was de breuk vergroeid. Het eindresultaat was een „als normaal" been. De X-foto's plaat II F en E, voor en na het bloedig zetten genomen, toonen den stand.

HOOFDSTUK V.

Secundair bloedige beenbreukbehandeling.

Gaan we nu na de gevallen, waarbij eerst in de tweede plaats bloedig ingegrepen werd. Dit zijn de breuken, die eerst tevergeefs op een andere manier behandeld werden en waarbij de operatie als ultimum refugium toegepast werd. Maar ook de misschien jaren na de genezing in slechten stand verrichte operatieve correcties, kortom alle niet tot de primaire osteosynthese behoorende operaties aan beenbreuken heb ik daaronder samengevat in tabel 2. De uittreksels der ziektegeschiedenissen, bevatten nadere gegevens omtrent verder verloop der ziekte, operatietechniek enz.

Bovenarmbreuken.

B. Schacht. Bij **no. 121**, een 17-jarigen jongen, wiens arm door een machine gegrepen was, bestond een opperarmbeenbreuk op het middelste derde gedeelte, terwijl bovendien het spaakbeen op twee plaatsen gebroken was. Een week was rekverbandbehandeling toegepast, toen het beeld van paralysis N. radialis duidelijk werd, zoodat gedacht werd aan een trophische stoornis van de zenuw. Liggingsveranderingen enz. mochten niet baten en ten laatste was de N. radialis niet meer electrisch prikkelbaar. Ongetwijfeld zou tegenwoordig in onze kliniek niet gewacht worden met ingrijpen tot de breuk geheel vergroeid was, zooals hier geschiedde (in 1914). Bij de operatie, in neurolysis bestaande, bleek de zenuw over $\pm$ 4 c.M. lengte gedegenereerd te zijn. Noch callusvorming, noch uitstekende beenpunt, noch straffe bindweefselwoekering mochten verantwoordelijk gesteld worden voor deze degeneratie, waarvan het groote directe geweld de hoofdschuldige zal zijn en door

voedingsstoornis, als gevolg van druk door de bloeduitstorting, het hare bijgedragen werd. Bij de revisie (na $3^1/_2$ jaar) bleek de zenuw geheel genezen te zijn.

No. 286 verzwakt de bewering dergenen, die zeggen, dat bij jonge kinderen de van een skeletbreuk overgeblevene, uitstekende beenpunt steeds wordt geresorbeerd. Hun opvatting: „de juxta-epiphysaire fracturen bij kinderen behoeven geen bijzondere, op de repositie gerichte maatregelen" is dus niet juist.

No. 314 kan ik verder onbesproken laten; alleen als zeldzaam geval heeft deze afgebroken exostose eenige beteekenis.

C. Ondereinde. De paralysis N. radialis bij de overstrekkingsbreuk is genoegzaam bekend. Zij trad bij **no. 320** langzamerhand op en werd, zooals bij de operatie bleek, veroorzaakt door beklemming tusschen, van de spierfascies uitgaand, litteekweefsel. Dat bij een overstrekkingsbreuk paralysis N. mediani optreedt wordt minder vaak gezien. Onze patient, **no. 359,** kwam pas 5 weken na het trauma met een vergroeide breuk tot ons. Het beeld van de verlamming was volledig, zelfs trophische stoornissen, cyanose en zweeten in het betreffende gebied ontbraken niet. 3 dagen na de opneming werd tot neurolysis overgegaan. De zenuw werd door den scherpen breukrand van het naar voren geweken proximale stuk gedrukt. Voor verdere bijzonderheden verwijs ik voor deze en alle in dit hoofdstuk te bespreken gevallen naar de uittreksels der ziektegeschiedenissen. Evenals bij no. 320 heeft de zenuw zich geheel hersteld, wat bij deze zenuwverlammingen gelukkig meestal geschiedt.

No. 371 geeft geen aanleiding tot verdere uitwijding; vrees voor perforatie van de huid deed bij deze overstrekkingsbreuk de osteotomie van een beenpunt verrichten.

Onderarmbreuken.

A. Spaakbeen en ellepijp. Aangaande **no. 231,** de eenige in deze groep, wil ik gaarne een toelichting geven. De X-foto J plaat V toont het ernstige karakter dezer breuk. De daarboven afgedrukte foto F is genomen bij de revisie, 3 jaar na het ongeval. Het niet „anatomisch juiste" der repositie en de misschien secundair (wegens onvoldoende fixatie door de metaal-

draden) opgetreden verergering der dislocatie, tezamen met de sterke callus-vorming veroorzaken hier een mechanische belemmering der pronatie. Daar hier evenwel de osteosynthese eerst 38 dagen na het ongeval, nadat de rekking volgens STEINMANN's principes faalde, verricht werd, moet het matige resultaat nog voldoening wekken.

Typisch is op de foto F de osteoporose (zie algemeen gedeelte) door de röntgenstralen vastgelegd. Met het oog op dezen vorm van ostitis rarificans is het misschien gewenscht, dat steeds de geplaatste verloren prothesen verwijderd worden.

B. Spaakbeen. Na een spalkverbandbehandeling vertoonde **no. 8** beperking van pro- en supinatie. Het spaakbeen was ongeveer op de helft gebroken en door dislocatio ad latus was het spatium-interosseum versmald; door osteotomie van de uitstekende beenpunt herkreeg de patient zijn volledig verrichtingsvermogen.

C. Ellepijp (Olecranon). No. 83 was elders met rekverband en massage behandeld. 24 weken na het ongeval kwam deze patient tot ons. Dit geval leert ons weer, dat we met het gebruik van het Martin's windsel zuinig moeten zijn. Het is wel een groot gemak bloedeloos te kunnen opereeren, maar dat mag niet geschieden ten koste van den patient. Uiterst nauwkeurig aanleggen van dit windsel is gebiedende noodzakelijkheid. De zenuwstammen zijn zeer gevoelig voor anaemie, wat ook het hiervoor beschreven geval no. 121 toont. De na de operatie opgetreden, door het Martin's windsel veroorzaakte, zenuwverlamming (waarvan de neuroloog aanstonds de prognose faust stelde) is gelukkig geheel genezen. Waar het buigingsvermogen in het elbooggewricht van enkele graden tot op 60° gebracht werd, kunnen we het resultaat van de operatie voldoende noemen. Voor primaire osteosynthese ware dit natuurlijk een onvoldoende uitkomst. Men zie de X-foto's G en H plaat V.

No. 281 heeft een bijzondere geschiedenis, die men in de Historia morbi vermeld vindt. De onderarm was om zijn lengte-as gedraaid.

Dit is te verklaren door het gemis van den steun, die het intacte spaakbeen hier geeft. Door de resectie van het spaakbeen-kopje n.l. heeft de stevigheid van en de kracht in den arm geleden. De diastase van de olecranonbreuk was zoo gering, dat geen osteosynthese verricht werd.

Breuken van de hand.

Os naviculare. Van **no. 230,** een reeds 2 jaar bestaande, dwarse breuk, welke met een fibreuse callus genezen was, geeft de X-foto D plaat V een beeld. De excisie aan het gedisloceerde breukstuk verloste patiente van haar voortdurende klachten.

Bovenbeenbreuken.

A. Boveneinde. Daar mijn onderzoek loopt over de na 1 Januari 1914 in onze kliniek opgenomen gevallen, zou ik met **no. 110,** een fractura subcapitata met exstirpatio capitis behandeld, nadat een rekverband niet tot het gewenschte doel geleid had, moeten volstaan. Daar het onvoldoende eindresultaat van dit eene geval op zichzelf niets zegt, heb ik in onze ziektegeschiedenissen naar meer exstirpaties van den dijbeenkop gezocht en nog twee daarvan, nos. 445 en 446, gevonden. De excerpten der ziektegeschiedenissen vindt men achter in dit boekje.

Bij **no. 445** trad arthritis traumatica op, na een in narcose gereponeerde luxatio femoris. De indicatie tot operatie was dus een andere als voor no. 110 en wel de heftige pijn, die elke stap den patient veroorzaakte. Waar het hier evenwel gaat om het functioneele resultaat der kopresectie, acht ik het geen bezwaar dit geval, waar de einduitkomst zeer voldoende was, te vermelden. Waarom volgde nu bij no. 110 wèl en bij no. 445 niet luxatie van den trochanter en halsrest uit het acetabulum?

Vergelijken we de van de röntgen-negatieven overgetrokken figuren A en B, om te pogen een verklaring te vinden van dit feit. Bij de operatie is in beide gevallen de trochanter in de gewrichtspan geplaatst. De kruisjes in de figuren hebben dus elkaar gedekt. Andere factoren niet uitsluitend, wil ik gaarne de aandacht vestigen op een verschil in anatomische verhoudingen. In fig. A toch verraadt de afloopende rand der halsrest, waarop de boven-

rand van het acetabulum rust, een neiging die pan te verlaten. In fig. B is dit juist omgekeerd. Wanneer men zich hier dezelfde abductie denkt als in fig. A, zal men opmerken, dat de bovenrand van de halsrest juist óploopt. In staande houding zal de hals

No. 110. No. 445.

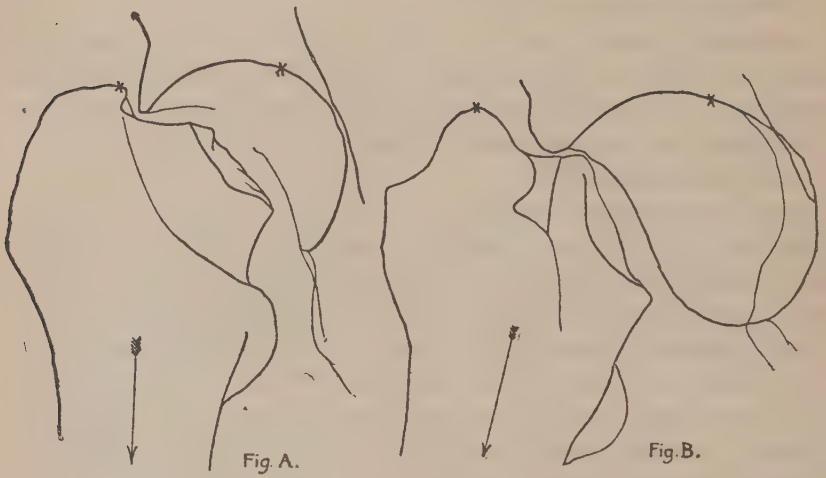


Fig. A. Fig. B.

dus juist neiging vertoonen verder in de kom binnen te dringen.

Op de X-foto van **no. 446,** waar de luxatie reeds gedurende de ziekenhuis-verpleging plaats had, kon ik waarnemen, dat hier de hals zeer dicht bij de linea intertrochanterica doorgezaagd was, zoodat de halsrest geen steun kon vinden binnen den bovensten acetabulumrand. De gedachte, die bij de exstirpatio capitis voorzit, is den trochanter major in de gewrichtspan te plaatsen. Dit lijkt heel goed bedacht en is praktisch door het aanwenden van een gipsverband of rekverband in abductie van het bovenbeen uitvoerbaar. Edoch, bij het loopen wordt de kunstmatige abductie, temeer daar de verkorting slechts gering is, voor een groot deel opgeheven en heeft de trochanter groote neiging uit het acetabulum te luxeeren. Dit is in elk onzer drie gevallen geschied ; slechts bij no. 445 niet geheel, daar bleef de halsrest onder de bovenste acetabulumrand gevangen.

Tot navolging nopen onze gevallen dus niet.

Door de welwillendheid van Dr. VAN CAMPEN ben ik in staat aan deze groep toe te voegen **no. 453,** niet tot het materiaal van onze kliniek behoorende. De lijdensgeschiedenis van dezen jongen vindt men in korte trekken in de ziektegeschiedenis vermeld. Nadat de conservatieve therapie uitgeput was, is de patient 6 jaar na het trauma, waardoor een breuk van het dijbeen vlak onder den trochanter minor ontstaan was, geopereerd. Er had zich een fibreuse callus gevormd, waarin een refracturatie opgetreden was. De X-foto's A en B plaat V geven een goed beeld van den toestand vóór en na het bloedig ingrijpen. De fibreuse callus werd als een wig tusschen het proximale en distale breukstuk verwijderd. In de van deze wig genomen foto C plaat V ziet men duidelijk den overgang van gezond been (in den rechter bovenhoek) in fibreus weefsel, terwijl daarop ook de breuklijn zichtbaar is. De voor de fixatie gebruikte metalen plaat is zonder reactie ingegroeid en de jonge man heeft een onverkort been en volkomen functie teruggekregen, terwijl hij voor de refracturatie een verkorte, (door varusstand) voortdurend pijnlijke extremiteit had, waardoor hij jarenlang invalide geweest was.

B. Schacht. Bij twee patienten werd secundair bloedig ingegrepen, daar de lang voortgezette rekverbandbehandeling niet in staat bleek de belangrijke verplaatsing der breukstukken op te heffen.

No. 29, een grijsaard, die na overrijding door een auto, behalve een dijbeenbreuk, een opperarmbreuk vertoonde, werd aanvankelijk met twee kleefpleister-rekverbanden behandeld. Wat we reeds herhaaldelijk bij oude menschen, die op deze wijze geheel geïmmobiliseerd werden, opmerkten, zagen we ook hier, de man ging aan verstandsverbijstering lijden en moest naar de psychiatrische afdeeling overgeplaatst worden. Hier werden beide extremiteiten gespalkt en na 14 dagen kwam de patient rustig op onze afdeeling terug, waar de arm gespalkt bleef en het inmiddels sterk verkorte bovenbeen met een pinrekverband door den scheenbeenkop behandeld werd (in lichten flexiestand). Het lukte niet, hoewel de rekking met 15 K.G. (door een opvolgend kleefpleisterrekverband) 3 maanden lang voortgezet

werd, repositie te verkrijgen. Daarom werd deze bloedig verricht en de goede stand door beenhechting met dik zilverdraad (beenkrammen hielden niet) en een gipsverband verzekerd. Ik moet feitelijk zeggen „naar wij hoopten verzekerd", want de draad brak. De behandeling met rekverbanden werd weer ingezet en de breuk vergroeide nu na 40 dagen met een belangrijke verschuiving in dwarse en overlangsche richting. Met een zeer beperkt buigingsvermogen in knie en heup, verliet de patient, na een verpleging van 276 dagen, zeer gelukkig de kliniek en begaf zich op een stokje steunend naar zijn hofje. Dat hier de interpositie de consolidatie bijna 4 maanden tegengehouden had, lijdt geen twijfel en is een aanwijzing voor ons, om in soortgelijke gevallen de bloedige repositie niet zoo lang uit te stellen.

No. 53 betreft een door beklemming tusschen twee buffers veroorzaakte open bovenbeen-breuk. Op den bodem van de handpalm groote wond was de interpositie van spierweefsel tusschen de breukeinden zichtbaar. De wondverzorging kon het optreden van een heftige infectie niet verijdelen, waardoor zelfs tijdelijk nephritis optrad. Een pseudarthose, die dus in het geheel niet aan de toegepaste rekverbandbehandeling kan worden geweten, was het resultaat. De osteotomie en repositie eischte opoffering van ± 3 cM. been. Een beenkram en rekverband moesten den verkregen goeden stand behouden, maar reeds na een paar dagen was de kram losgegaan en moest voor de tweede maal het been rechtgezet en een nieuwe kram ingeslagen worden. Niettegenstaande de wondinfectie (sluimerende kiemen?) trad in 8 weken volkomen consolidatie op. Na 3 jaar bleek het functioneele eindresultaat zeer te roemen. Slechts de buiging in de knie was tot 90° mogelijk en de verkorting bedroeg ± 3 cM.

Deze beide gevallen leeren ons, ondanks het bevredigend gevolg, dat voor een beenstuk van zoo grove afmetingen als de bovenbeenschacht, beenhechting en beenkram slechte middelen zijn ter behoud van een met moeite verkregen goeden stand, bij dwarse breuken.

Knieschijfbreuken.

No. 48 is een zeer hoog (vlak onder de M. quadriceps insertie)

zetelende open breuk, die door den klap van het kamwiel eener heimachine ontstaan was. De elders ingestelde behandeling was alleen op de wond gericht en de patient kwam 5 weken later, met dicht gegranuleerde wond onder de diagnose gonitis tot ons. De „cerclagenaad" werd verricht met een dikken zijden draad en na 37 dagen verliet de patient de kliniek. Bijna 2 jaar lang werd hij door het bestuur der R. V. B. nog voor 30 % invalide gerekend.

Onderbeenbreuken. A. Scheenbeen en kuitbeen.

c. **Ondereinde.** Het hier te vermelden geval **no. 113**, een in het ruim van een schip gevallen patient, werd wegens een boven de enkels zetelende onderbeenbreuk met STEINMANN's pinrekverband door het hielbeen behandeld. Daar de valgusstand van den voet hierdoor niet opgeheven kon worden (5 KG was misschien wat weinig rekking) werd na 17 dagen een DUPUYTREN's spalkverband aangelegd. De stand kon evenwel niet veel verbeterd worden, maar toch kon patient, 44 dagen na de opname, met behulp van een platvoetzool, goed loopend ontslagen worden. — Ik maak hier terloops de opmerking, dat bij deze lage onderbeenbreuken goed loopen op een parketvloer, slecht loopen op een ongelijken straatweg niet uitsluit — 76 dagen na het ontslag kwam onze patient met secundaire verergering van den valgusstand terug. Toen ik de X-foto's, die een dag na de verwijdering van het pinrekverband werden genomen, beschouwde, kon het mij niet verwonderen, dat deze patient klachten bleef houden. De enkels sluiten niet voldoende om het sprongbeen. Dat bij de behandeling van lage onderbeenbreuken met het pinrekverband vertraagde verbeening optreedt, hebben wij verscheidene malen ondervonden. Ik heb daarop in hoofdstuk II gewezen. In dit geval werd bij patient osteotomie van scheen- en kuitbeen verricht boven den enkel en daarna een gipsverband aangelegd. Het eindresultaat werd daardoor goed. De enkels sluiten nu goed om het sprongbeen en de onderbeen-voetas is goed gericht (op de foto bestaat zelfs een geringe varusstand).

B. Scheenbeen.

a. Boveneinde. Bij een 26 dagen na het ongeval opgenomen intra-articulaire afdraaiingsbreuk van den scheenbeenkop (**no. 421**, een analogon van het in vorig hoofdstuk beschreven geval no. 418) gaf de consecutieve arthritis traumatica aanleiding tot zulke heftige klachten, dat tot knieresectie volgens TEXTOR werd overgegaan. De verplegingstijd werd, doordat we patiente gedurende de geheele nabehandeling met gipsverbanden in de kliniek gehouden hebben, zeer gerekt. Patiente werd eindelijk na 212 dagen, geheel gewend aan haar stijf been, ontslagen.

b. Schacht. No. 376 is een breuk op het middelste derde gedeelte, elders met gipsverbanden behandeld, waarbij een pseudarthrose opgetreden was. $7^1/_2$ maand na het ongeval kwam deze patient onder behandeling. Bij de operatie bleek een duidelijke nearthrose te bestaan, die gereseceerd werd, waarna met een metalen plaat de fixatie verricht werd. Ten overvloede is nog een gipsverband aangelegd. Hier moest wegens een lichte infectie de plaat verwijderd worden. De breuk ontstond, doordat een hijschblok op het been viel, waarbij ook het bovenbeen brak. De wond, die aan het onderbeen bestond, scheen niet in verbinding met de breuk gestaan te hebben. Ook dan kan de infectie toch door sluimerende kiemen veroorzaakt zijn. Na een verpleging van 58 dagen werd de patient met een verkort, goed functioneerend been ontslagen. Na $2^1/_2$ maand zagen wij den man terug. Een lichte opflikkering der ontsteking had zich vertoond. Na weer $2^1/_2$ maand werd hij nog eens opgenomen, doordat bij een springoefening een refracturatie opgetreden was. Deze werd met prikkelen tot callusvorming en gipsverbanden behandeld, waarna onze patient eindelijk met een goed geconsolideerd been ontslagen werd.

Totaal aantal beenbreuken.	Aantal patiënten.	Aantal patiënten met nog andere breuken.	Mannen.	Vrouwen.	Kinderen.	BREUKEN VAN:	Leeftijdgrenzen.	NIET BLOEDIG			
								Aantal onbruikb. gevallen.	Ter vergelijking bruikb. gevallen.	RESUL	
										Goed (resp. vold.)	Matig vold.
7	7	5	4	2	1	Schedel	4—63	1	0		
6	6	2	4	2		Kaak	22—63	0	3	2	
12	12	2	11	1		Wervelkolom	16—60	1	9	7	
4	4	1	3	1		Schouderblad	17—50	1	3	3	
9	9	7	7	1	1	Sleutelbeen	6—66	1	6	5	
1	1		1			Borstbeen	80	1			
27	27	5	16	9	2	Ribben	5—80	4	20	18	
						Bovenarm					
26	26	2	16	8	2	A. boveneinde	10—81	6	20	11	
26	25	6	12	3	10	B. schacht	2—74	4	16	13	
31	31	3	11	3	17	C. ondereinde	2—70	5	21	14	
						Onderarm					
24	24	2	10	3	11	A. Spaakbeen en ellepijp	4—87	3	13	8	
26	22	10	11	11		B. Spaakbeen	13—83	4	18	10	
						C. Ellepijp					
3	3	1	2		1	a. schacht	7—24	2			
13	13	3	7	4	2	b. olecranon	5—61		1	1	
8	8		7	1		Hand	13—57	6			
						daarvan fract. oss. navicul			1		
9	9	2	8	1		Bekken	28—76	1	8	7	
						Bovenbeen					
52	52		25	25	2	A. boveneinde	4—86	5	43	29	
65	63	3	11	7	45	B. schacht	1/2—74	2	53	49	
3	2	2	2			C. ondereinde	16—45		2	2	
13	12	2	11	1		Knieschijf	19—59	1	3	3	
						Onderbeen					
						A. Scheenbeen en kuitbeen					
3	3	2	2	1		a. boveneinde	45—55		2	2	
37	37	5	16	12	9	b. schacht	4—79	6	27	24	
24	24	2	17	7		c. ondereinde	16—76	4	19	17	
						B. Scheenbeen					
7	7	1	2	5		a. boveneinde	15—72		4	3	
23	23	1	12	1	10	b. schacht	2—63	1	19	18	
9	9	4	7	2		c. ondereinde	13—57	1	8	7	
6	6	1	2	4		C. Kuitbeen	15—33	1	5	4	
						Voet					
14	12	6	9	3		A. Achtervoet	21—68	2	12	12	
4	4	1	3	1		C. Middenvoet	39—50	2	2	2	
8	7	2	4	3		C. Teenen	6—54		7	7	
500			253	122	113			65	345	278	4

*) Dit waren elders behandelde observatie gevallen.

HOOFDSTUK VI.

Casuistiek van de niet bloedig behandelde breuken.

We zullen de in de tabel 3 groepsgewijze gerangschikte breuken hier achtereenvolgens bespreken. De tabel is met haar vervolgen achter in dit boekje afgedrukt.

Enkele teekens in de eerste kolom eischen toelichting: [ ] om een observatienummer beteekent, dit geval is voor vergelijking onbruikbaar. Van met * achter het nummer gemerkten, vindt men de ziektegeschiedenis achter in dit boekje. De aan revisie onderworpen gevallen zijn met vetgedrukt observatienummer gemerkt. De in de tabellen genoemden behandelingsduur zijn de in de kliniek doorgebrachte dagen, dus nóch de voor consolidatie benoodigde tijd, nóch de totale behandelingsduur. Het zal ons makkelijk vallen hierbij tevens aan de hand van de hiernaast geplaatste verzameltabel een globaal overzicht te geven van alle voldoende geobserveerde gevallen.

Een korte toelichting over den opzet dezer tabel moge voorafgaan.

Naast het totaal aantal beenbreuken van elke soort is afgedrukt het getal der patienten, die deze breuken vertoonden, zoodat door aftrekking het aantal patienten met een dubbelzijdige breuk gevonden wordt. Het getal dergenen, die buiten de tot hun groep behoorende breuk, nog een of meer andere breuken vertoonden, wordt in de derde kolom vermeld. Onder „aantal onbruikbare gevallen" verzamelde ik de niet-voldoende geobserveerden, geamputateerden enz. De verplegingsduur drukte ik uit in weken en liet daarbij de patienten met primair geïnfecteerde breuken en met op den voorgrond staande andere breuken enz. buiten beschouwing. Gedeelten van weken kortte ik naar

boven en naar beneden af. Onder secundair bloedige behandeling vatte ik samen alle niet primaire osteosynthesen, terwijl ik onder de primair bloedige behandeling een enkelen keer een reeds een paar weken oude breuk rekende.

Voor het goed begrijpen en het gemak van den lezer, raad ik zeer aan de verzameltabel eener- en de groeptabel anderenzijds uit te slaan.

Schedelbreuken. Van onze 7 patienten zijn 4 gestorven. Dit is een zeer hoog sterftecijfer, maar het betreft gevallen, waarbij behalve de schedelbreuk, nog andere breuken bestonden, zoodat de getroffenen moribund werden opgenomen en binnen 2 maal 24 uur stierven.

Het dient te worden opgemerkt, dat eenvoudige schedelbasisbreuken, in het Wilhelmina-Gasthuis opgenomen, worden geplaatst in de afdeeling neurologie, zoodat alleen de zwaardere gevallen in de chirurgische kliniek komen. Daarom werd ook no. 274 naar de neurologische afdeeling overgeplaatst. De twee niet sub finem vitae binnengebrachte patienten werden geopereerd.

Kaakbreuken. Totaal aantal 6 gevallen. De onderkaakbreuk met flinke verplaatsing der breukstukken (no. **135**) gaf een matig goede, de alveolairfractuur (no. **184**) zooals te verwachten was, een goede uitkomst, hoewel na 54 dagen nog een onvoldoende consolidatie bestond. De eenige bovenkaakbreuk is, voorzoover de kaak betreft, goed genezen. De behandelingsduur wisselde van 31 tot 54 dagen.

Drie gevallen werden wegens sterke dislocatie geopereerd.

Wervelbreuken. Twee, ter observatie opgenomen gevallen, nos. 25 en 72, vertrokken na het vaststellen der diagnose zooals ze gekomen waren (met klachten). Na aftrek der moribund ingekomenen, vóór de genezing vertrokkenen enz., blijft ons aantal primair in behandeling genomen gevallen 7. Deze werden zonder klachten ontslagen en liepen goed. In 't oog dient gehouden te worden, dat alleen no. 175 een compressiebreuk met parese van het linker been was, en de overigen lichter gevallen waren, De behandeling bestond in rekking door middel van het GLISON's hoofdstel en daarop volgend een gipsverband en

duurde van 21 (no. 151) tot 144 (no. 175) dagen. Voor het verouderde geval no. 233 zie men tabel no. 3.

Schouderbladbreuken. No. 136 werd met goede prognose, op verzoek, ontslagen. Deze en no. 382 eischten geen behandeling. Bij de twee andere bestond een bijzondere behandeling vereischende verplaatsing der breukstukken. De breuk van het corpus scapulae (no. **107**) werd met succes door een rekverband aan den geabduceerden arm behandeld. Bij die van het collum scapulae (no. **245**) werd het caput humeri door den arm op een okselkussen te binden, naar buiten verplaatst. Alle gevallen genazen goed. De behandelingsduur wisselde van 21 tot 54 dagen.

Sleutelbeenbreuken, 9 gevallen. Twee onzer patienten (nos. 132 en 333) werden stervend binnengebracht en no. 261, die over vage pijnen in schouder en arm bij beweging klaagde, was slechts tot het vaststellen der diagnose opgenomen. Hoewel het gebroken sleutelbeen door de oppervlakkige ligging als het ware tot bloedig ingrijpen uitnoodigt, werd dit nimmer gedaan; slechts eenmaal werd een beenpunt, die de huid dreigde te doorboren, afgebeiteld (no. 124). Waar een belangrijke verplaatsing bestond werd gerekt, hetzij volgens de methode van BARDENHEUER, hetzij op andere in tabel no. 3 aangegeven manier. Deze rekmethode stemt niet tot tevredenheid wat het cosmetisch-anatomische gevolg aangaat. De functie bleek wel voldoende, doch zonder deze behandeling ware hetzelfde verkregen. Waar de verplaatsing der breukstukken zoo was, dat de plexus brachialis in de knel kwam, al was de druk ook heel gering, kon daarin toch de rekverbandbehandeling geen verandering brengen (no. 43). Voor dergelijke gevallen is osteosynthese aan te bevelen. De meeste patienten (7 van de 9) vertoonden nog andere breuken. De op zichzelf staande sleutelbeenbreuken worden bijna altijd door den huisarts (met succes) behandeld.

Ribbreuken. Twee onzer patienten (nos. 161 en 333) werden stervend binnengebracht, een derde (no. 31) stierf na drie dagen aan pneumonie. Eén, zeer verouderd geval (no. 72) blijft buiten beschouwing. Voor de 23 overige kon 20 maal in de ziektegeschiedenissen een voldoend overzicht van de einduitkomst

gevonden worden. Waarschijnlijk was het gevolg der behandeling bij de 3 niet voldoende geregistreerde gevallen (nos. 62, 279 en 274 — de laatste werd wegens schedelbasisbreuk overgeplaatst) evenwel gunstig, daar de ribbreuken, vrijwel ontoegankelijk voor ingrijpende behandeling, nimmer zorg baren. In 18 van de genoemde 20 gevallen was de genezing een goede te noemen, in 2 gevallen (nos. 265 en 442) een matig goede. Bij **no. 265** bleef pijn bij de ademhaling achter; bij **no. 442** waren de longverschijnselen na de haemato-pneumothorax nog niet geheel verdwenen.

De verplegingsduur wisselde van 4 tot 44 dagen; voor de berekening van dezen duur liet ik no. 145 buiten beschouwing, daar hier het verblijf in de kliniek door bijkomstige aandoeningen verlengd werd.

Bovenarmbreuken.

A. Boveneinde. Van de 26 kunnen wij slechts 20 gevallen beoordeelen. De einduitkomst was daarbij in 11 gevallen goed, in 5 matig en in 4 onvoldoende. Drie van de *goed genezen* gevallen, vertoonden toch een belangrijke verplaatsing, nl. nos. 55, 59 en 215. De behandeling had hier in geenen deele een anatomisch herstel gebracht, maar aan de bewegingen in het schoudergewricht werden geen ernstige belemmeringen in den weg gelegd. De 8 overige waren weinig gedisloceerd. 7 maal bestond inhamering in meerdere of mindere mate. Onder de 11 goed genezen breuken treffen we niet minder dan 5 aan, die in of vlak bij collum anatomicum zijn gelegen (nos. 55, 215, 227, 247, 252). Onder de 5 met *matig voldoende* functie genezen gevallen treffen we 3 dicht bij het collum anatomicum gelegen breuken aan nos. 3, 29 en 198, alle met belangrijke verplaatsing der breukstukken. De overige nos. 40 en 86 zijn breuken door het collum chirurgicum waarvan de eerste, die de grootste dislocatie vertoont, ook de grootste bewegingsbeperking aan te wijzen heeft. Een *onvoldoende* functie leverden de nummers 38, 237, 402 en 425. **No. 38**, een geinvacineerde breuk van het collum chirurgicum bij een 81-jarigen man, vertoont weinig dislocatie. De leeftijd beschouwen we hier als oorzaak van het

onvoldoende gevolg der behandeling. **No. 237**, waarvan een uittreksel der ziektegeschiedenis in hoofdstuk IX gegeven wordt, betreft een breuk van den kop van het opperarmbeen. De onvoldoende uitkomst is daardoor geheel verklaard. **No. 402** is een analogon van no. 38 bij een 78-jarigen, terwijl **no. 425** een met een fractura tuberculi majoris gecompliceerde breuk door den anatomischen hals is; de sterke dislocatie is hier oorzaak van de bewegingsbeperking. De abductie in het schoudergewricht was n.l. slechts over 70° mogelijk.

In het oog gehouden moet worden, dat de functie bij onze minder gunstige gevallen door het gebruik van den arm altijd beter wordt, zoodat na verloop van een jaar de einduitkomst steeds beter is dan uit deze gegevens mag besloten worden. De mate van verbetering hangt ten zeerste af van de nabehandeling.

Wanneer we misplaatsing der breukstukken en hernieuwd verrichtingsvermogen met elkaar vergelijken zien we, dat van 11 met goede functie ontslagenen slechts 3, en van de 9 met matig of onvoldoende functie herstelden 6 een belangrijke dislocatie vertoonden.

No. 198 bewijst weer eens, dat een 4 weken matig gerekt geïmmobiliseerd gezond gewricht, in casu het elboogsgewricht, zich ruim 3 weken na afneming van het rekverband nog niet hersteld kan hebben van de gevolgen dezer bewerking.

Uit ons materiaal blijkt, dat de hooge (boven het collum chirurgicum) breuk van het opperarmbeen niet zoo zeldzaam is als algemeen wordt aangenomen. Wij zagen die toch in 11 van onze 26 gevallen.

Het verblijf in de kliniek wisselde van 11 dagen (no. 3) tot 58 dagen (no. 425) — no. 29 wegens bijkomstige bovenbeenbreuk buiten beschouwing latende.

B. Schacht. Van de 26 gevallen moeten 4 buiten bespreking blijven n.l. 33 en 324 die voor de genezing vertrokken, no. 75 wegens syringomyelie en no. 329, waar amputatie verricht werd. Verder stierf no. 183 na 16 dagen aan embolie. Ons blijven dus over 21 gevallen, waarvan 5 bloedig behandeld en als

zoodanig in de vorige hoofdstukken besproken zijn. Bij de 16 onbloedig behandelden zagen we *12 maal een goed, 3 maal een matig* en *1 maal een onvoldoende* resultaat. Het laatste **no. 178** betreft een verbrijzelingsbreuk met sterke verplaatsing der breukstukken, bovendien vertoonde deze patient een onderbeenbreuk. Bij de revisie, 13 maanden na het ontslag, bleek de einduitkomst hier evenwel geheel voldoende te zijn (Zie hoofdstuk VII.) Ook bij de 3 een matig voldoend verrichtingsvermogen op leverende gevallen, no. 45, 98 en 250 bestond een sterke dislocatie, zoodat hier anatomisch en functioneel herstel weder evenwijdig loopen.

Van onze goed genezen patienten werden 2 met spalk- de overigen met rekverbanden behandeld. Een dezer twee, **no. 7**, werd tweemaal door ons behandeld wegens een breuk door een opperarmbeen cyste, eerst links en daarna rechts. De linker werd alleen met een rekverband, de rechter met excochleatie en een spalkverband behandeld. Het tweede met spalk behandelde geval is **no. 362.**

De ziekenhuisverpleging wisselde van 25 dagen (no. 313) tot 58 dagen (no. 102).

C. Ondereinde. Van onze 31 gevallen blijven 21 ter bespreking over. Vijf (nos. 6, 66, 104, 130 en 295) werden met een gunstige prognose, voor vergroeiing ingetreden was, ontslagen en vijf werden bloedig behandeld.

We konden *14 maal een voldoende, 4 maal een matig* en *3 maal een onvoldoende* uitkomst boeken. Duidelijk valt hier het verschil met de resultaten der schachtbreuken op (zooals te verwachten was).

Onder de 14 zijn 6 goede en 8 voldoende genezingen. De 6 goede betreffen kinderen (nos. 345, 354, 355, 357, 363 en 433). Het heeft zijn nut **no. 433** te vergelijken met het in Hfdst. IV beschreven geval no. 427; ik verwijs voor deze vergelijkende studie naar het desbetreffende hoofdstuk VII. Dat het meerendeel dezer breuken bij kinderen overstrekkingsbreuken zijn, was te verwachten. De 8 voldoende resultaten zijn nos. 10, 154, 164, 170, 197, 263, 275 en 401. Twee daarvan zijn

overstrekkingsbreuken (**no. 10** en **164**). **No. 401** is een breuk door te sterke buiging (flexiefractuur), terwijl **nos. 170, 197** en **263** in het gewricht doorgaande breuken zijn, met geringe verplaatsing der breukstukken. Om een vergelijkende beschouwing mogelijk te maken heb ik 10, 197, 263 en 275 zijn aan een revisie onderworpen. Ik verwijs daarvoor weer naar hoofdstuk VII.

De *matig voldoende* uitkomsten zijn:

No. 167, die wij reeds bij de bloedig behandelde knieschijfbreuken ontmoet hebben. Voor meer bijzonderheden van dit geval verwijs ik naar de ziektegeschiedenis en naar hoofdstuk IV. **No. 299**, een 10-jarige jongen, die bij het ontslag den arm niet verder dan 90° buigen kon. De natuur zal hier wel helpen, maar een normaal te buigen arm zal hij niet terug krijgen, daar hiervoor een mechanische belemmering bestaat. **No. 368** heeft in dat opzicht een betere prognose, daar hier een onbelangrijke verplaatsing der breukstukken bestaat. **No. 415**, een 15-jarige jongen, behield door repositio incompleta een beperkte bewegelijkheid in het elbooggewricht.

Met 167 heb ik 415 voor de vergelijkende studie in hoofdstuk VII aan een revisie onderworpen.

De *onvoldoende* uitkomsten zijn:

Nos. 49 en **369**, die niet ontkwamen aan het noodlot, dat de meeste in het gewicht doorgaande breuken met belangrijke dislocatie bedreigt. **No. 370**, een fractura supracondylica, bij een 12-jarig kind, werd met het samengestelde rekverband vlg. BARDENHEUER behandeld en na 35 dagen met een verbeterende flexiecontractuur, die door oefenen nog meer zal verbeteren, ontslagen.

De behandelingsduur wisselde van 13 dagen (no. 154) tot 69 dagen (no. 197), no. 415, die in een spalkverband ontslagen werd, buiten beschouwing latende.

Onderarmbreuken.

A. **Spaakbeen en ellepijp.** Wij beschikken over 24 gevallen, na aftrek van 3 vóór de genezing vertrokkenen (nos. 20, 42 en 65) en 8 bloedig behandelde gevallen, blijven ons ter bespreking over 13 gevallen.

Waar we in 1915 alle 4, en in de eerste 7 maanden van 1918 slechts 1 van 4 dezer breuken onbloedig behandelden, valt de kentering in onze therapie op.

Is deze verandering een verbetering? Voor de beantwoording dezer vraag verwijs ik ook naar hoofdstuk VII, waar een vergelijking tusschen enkele op verschillende wijzen behandelde gevallen gemaakt wordt.

Bij de genoemde 13 gevallen hebben we 8 goede of voldoende uitkomsten te boeken, 4 matig voldoende en 1 *onvoldoende*. We moeten daarbij bedenken dat het laatste, **No. 52,** een geïnfecteerde breuk betreft.

Aangaande de *matig voldoende* resultaten merk ik op:

No. 186 is een breuk op het midden van den onderarm, waarbij de door verhaking gevormden hoekstand niet voldoende kon worden opgeheven. **No. 308,** door de dislocatio ad latus is het spatium interosseum versmald en de pronatie beperkt, een euvel, dat de natuur bij dit 9-jarig kind misschien geheel, maar zeker grootendeels herstellen zal. **No. 311,** ook bij dit 4-jarige kind, waar de sterk kromgebogen, onvolkomen gebroken ellepijp de pro- en supinatie belemmert, kan de natuur nog veel goedmaken. **No. 210,** hier zijn leeftijd (77 jaar) en sterke callusvorming oorzaak van matig herstel van het verrichtingsvermogen.

Van de 8 *goede* genezingen vertoonden 3 een belangrijker verplaatsing der breukstukken (nos. 122, 147 en 338). Nos. **122** en **338** zijn kinderen, waarbij de prognose van de onderarmbreuk gunstiger is dan bij volwassenen. Bij **no. 147** werd na aanvankelijke mislukking het zetten in narcose verricht. Bij de 5 overige zijn weer 3 kinderen beneden 13 jaar.

Voor de gevolgde behandelingstechniek verwijs ik naar tabel no. 3, 2e vervolg.

De behandelingsduur wisselde van 18 dagen (no. 193) tot 42 dagen (no. 338). No. 52 liet ik daarbij wegens de infectie buiten beschouwing,

Ten slotte merk ik op, dat bij onze 24 gevallen, 12 maal (waaronder 3 kinderen) de rechterarm gebroken was en 12 maal (waaronder 8 kinderen) de linker. Het schema voor de breuk-

plaatsen voor 22 gevallen, waarbij ik dit kon nagaan was

I		II		III
1	3	9	3	6

waarbij I, II en III resp. bovenste, middelste en onderste derde gedeelte beteekenen. Daar meer dergelijke schemata zullen volgen vermeld ik ter verduidelijking, dat we dus hebben: 1 breuk op het bovenste derde, 3 op de grens van bovenste en middelste, 9 op het middelste derde gedeelte enz.

Het middelste derde gedeelte wordt dus het meest getroffen, het bovenste slechts zelden.

B. Spaakbeen. Na aftrek van 4 voor de genezing ontslagenen (nos. 66, 124, 222 en 285) en 4 bloedig behandelde breuken, blijven ter bespreking over 18 spaakbeenbreuken bij 15 patienten. De 3 gevallen van dubbelzijdige breuk betreffen, evenals de geopereerde dubbelzijdige, dicht bij den pols zetelende breuken. Door de aetiologie der dubbelzijdige spaakbeenbreuk, een val op de uitgestoken handen, was dit te verwachten. Daar de meeste dezer breuken door den huisarts behandeld worden is het niet verwonderlijk, dat van 22 in het gasthuis opgenomen patienten 10 nog andere breuken vertoonden.

Van de 18 gevallen gaven 10 een goede of voldoende, 6 een matig en 2 een onvoldoende uitkomst.

Van de 10 *goede* resultaten kon ik bij 8 de X-foto's nagaan: *alle vertoonden geringe verplaatsing der breukstukken.* Bij 8 was de zetel der breuk het onderste derde gedeelte, waar hoofdzakelijk het type der Colles' breuk, zonder afscheuring van de proc. styloideus ulnae voorkwam. Bij één zetelde de breuk in het midden.

Onder de 6 gevallen, die een *matig voldoende* uitslag gaven, zijn 5 van het type der Colles' breuk. Van **no. 15** een in het gewricht doorgaande Y-breuk en **no. 121**, waar bovendien een opperarmbreuk met paralysis N. radialis bestond en het spaakbeen op twee plaatsen gebroken was, is deze uitslag zeer verklaarbaar. Voor **no. 269**, waar de dislocatie gering was evenwel niet. Door flinke oefening kan bij de Colles' breuk

evenwel nog veel verbetering intreden. Hetzelfde geldt voor **no. 396** een geinvagineerde Colles' breuk. Bij **no. 407** was geen ander resultaat te verwachten, daar deze niet geheel toerekenbare patiente niet rustte, voor zij elk nieuw verband stuk gemaakt had. **No. 408** was een open geïnfecteerde breuk.

Een *onvoldoende* uitkomst zagen we bij

No. 4, een breuk op het midden met sterke dislocatie: van secundaire osteosynthese werd hier wegens den leeftijd afgezien.

No. 241, een dubbele, lage spaakbeenbreuk. Hier merken we weer den invloed der verplaatsing. Gaf toch de rechteronderarm, waar een eenvoudige dwarse breuk bestond, een goede functie, de linker, met een in het gewricht doorgaande Y-breuk en afscheuring van den proc-styloideus ulnae, gaf een onvoldoend herstel. De revisie na $2^1/_2$ jaar leerde, dat de einduitslag geen betere was (men zie hoofdstuk VII).

De langste verplegingsduur heeft no. 408, een open breuk met luxatio ulnae en paresis N. ulnaris, aan te wijzen. No 121 laat ik, daar hier tevens een opperarmbreuk bestond, buiten beschouwing. De kortste volledige verpleging was 18 dagen (bij no. 114). De langste verplegingsduur voor een gesloten breuk was 55 dagen (no. 241).

Tenslotte merk ik op, dat onder onze 22 patienten voorkomen: 11 mannen, met 5 R, 5 L en 1 dubbelzijdige breuk. 11 Vrouwen met 3 R, 5 L en 3 dubbelzijdige breuken.

Het localisatie-schema voor 22 spaakbeenbreuken, die ik röntgenologisch kon nagaan is, den radius bifracturatus buiten beschouwing latende:

I		II		III
0	0	2	2	18

dus $^4/_5$-gedeelte der breuken zetelde op het onderste derde gedeelte.

C. Ellepijp. a. Schacht. Ons materiaal levert drie gevallen, die alle buiten beschouwing moeten blijven: één werd bloedig behandeld; **no. 75,** een aan syringomyelie lijdende man, konden we daarom bij de opperarmbeenbreuken ook niet gebruiken; **no. 426** is een kind, dat een week na het ongeval onder

onze behandeling kwam en toen reeds de zoozeer gevreesde ischaemische paralyse vertoonde, waarin onze therapie geen verandering heeft kunnen brengen. Het spalkverband, dat hier als eerste hulp aangelegd was, had de huisarts een week lang laten zitten.

Alle drie waren linkszijdige breuken.

b. Olecranon. Wij beschikken over dertien gevallen, het grootste deel (7) daarvan zijn mannen. Tweemaal was de verplaatsing gering, zoodat geen osteosynthese noodig geacht werd, hiervan genas **no. 343** zonder bijzondere behandeling. Voor het tweede geval (no. 281) zie men hoofdstuk V.

6 maal was het linker en 7 maal het rechter olecranon getroffen. Begrijpelijkerwijze dus geen voorkeur voor linker- of rechterarm.

Breuken van de hand.

Van onze 8 gevallen, waaronder 7 mannen, zijn twee die een nadere bespreking wettigen. De patient met de zeldzame breuk van het os lunatum (no. 182) moest wegens lues naar de afdeeling voor venerische zieken overgeplaatst worden. De 5 overige zijn open, al of niet geinfecteerde breuken van middelhand en vingers, waarbij de wondbehandeling op den voorgrond trad. 7 van 8 maal was de linkerhand getroffen; de bekende voorkeur voor links, dus ook in ons materiaal. De bedoelde twee zijn: no. 230 welke secundair bloedig behandeld werd (zie aldaar) en **no. 438** evenals 230 een dwarse breuk van het os naviculare. Er bestond een geringe verschuiving der twee breukstukken, 6 weken lang werd massagebehandeling toegepast. Patient heeft nu, na maanden, nog last van pijn, zelfs bij de fijne bewegingen der hand, die van den ophthalmoloog geëischt worden. De retro- en anteflexie zijn beperkt en er bestaat nog pijn bij druk op de breuk.

Bekkenbreuken.

Uit den aard der zaak bestond hier onze behandeling slechts in bedrust. Bij de steeds door röntgenologisch onderzoek gecontroleerde breuken werd slechts één maal een belangrijke verplaatsing opgemerkt en dit geval (**no. 381**) is juist ons eenige

matige resultaat. Het tweede betreft n.l. een observatiegeval **no. 177.** Deze patient, ons door het bestuur der Rijksverzekeringsbank toegezonden, bleef na een trauma over pijn klagen. Wij vonden ruim 50 dagen na het ongeval een breuk van den opstijgenden tak van het os pubis, met weinig verplaatsing. Therapeutisch konden we bij deze verouderde breuk niets meer bereiken.

Toch leert ons dit geval, dat we ook een bekkenbreuk met geringe verplaatsing tijd moeten laten te vergroeien, m. a. w. naar gelang van de breukplaats den patient korter of langer bedrust moeten voorschrijven. Vooraf dienen we de diagnose te maken en hierbij is voor het nauwkeurig vaststellen van breuklijn en verplaatsing het röntgenologisch onderzoek eisch, te meer daar we hier meestal met het gevolg van een ernstig trauma te doen hebben, waardoor onaangename verrassingen nooit uit te sluiten zijn.

No. 131, waarbij een breuk van zitbeen èn heiligbeen bleek te bestaan, is daarvan een voorbeeld.

De behandelingsduur wisselde van 57 dagen (no. 165) tot 19 dagen (no. 258).

Aanhangsel; een patiente met tabetische spontane breuk van het os pubis, voor eenige jaren door ons behandeld, werd onlangs wegens een andere aandoening weer in onze kliniek opgenomen. Zooals bij tabetische breuken regel is, trad ook hier een sterke callusvorming op. Patiente liep goed en had geen last meer van haar bekkenbreuk ondervonden. Tabetische bekkenbreuken zijn vrij zeldzaam, ook dit geval had verwarring met „gezwel" gegeven.

Bovenbeenbreuken.

A. Boveneinde. s. Collum femoris. Wij beschikken over 52 gevallen. 3 daarvan zijn overleden en wel: no. 203, moribund in coma diabeticum binnengebracht, no. 207 na 15 dagen aan pneumonie gestorven en no. 414 overleden na 31 dagen door infectie van een zeer grooten parotis tumor.

Buiten beschouwing blijven bovendien nog 5 vóór de genezing uit onze kliniek vertrokkenen (nos. 61, 129, 204, 305 en 392) en één secundair bloedig behandeld geval.

Van de overige 43 gevallen kon 29 maal een *goede genezing* geboekt worden. Men zij echter een weinig sceptisch in zijn oordeel, want men bedenke, dat 21 dezer 29 patienten ouder dan 60 jaar en 12 zelfs ouder dan 70 jaar waren, zoodat al gauw van een goed (lees voldoende) resultaat gesproken wordt. Streng genomen kan men een verkorting van 2—3 cM. (no. 41) en zelfs $4^1/_2$ cM. (no. 56) geen „goede genezing" noemen, maar door een verhoogde zool is aan die verkorting zeer goed tegemoet te komen.

Dat een bestaande verkorting (4 cM.) door een rekverbandbehandeling met 10 K.G. tractie soms zelfs na maanden niet verminderd wordt, bewijst **no. 188**. Hier hebben wij te doen met een meervoudige spiraalbreuk door PELS—LEUSDEN als „Zertrümmerungsbruch" getypeerd. Het is niet verwonderlijk, dat we juist bij deze breuk, waar vanzelf de breukeinden niet mooi aan elkander sluiten, een vertraagde callusvorming opmerken, waardoor de behandelingsduur tot 29 weken gerekt werd.

Een tweede voorbeeld dezer verbrijzelingsbreuk zien we bij no. 278, waarop ik zoo straks terug kom.

Onder onze 5 spiraalbreuken (nos. 19, 188, 278 en 380) hebben wij dus 2 van het Pels—Leusden'sche type, waarvan één een goede en één een matige functie opleverde. Van de 3 enkelvoudige spiraalbreuken, met 2 à 3 cM. verkorting, kunnen we 2 goede resultaten vermelden.

Dat tabetische spontane breuken meestal goed genezen bewijst **no. 21**, een pertrochantere breuk.

Het volgende lijstje geeft een overzicht van de localisatie van 27 met goed gevolg behandelde dijhalsbreuken

subcapitale breuken	3	daarvan waren geïnvagineerd	3
middenhalsbreuken	5	„ „ „	4
intertrochantere breuken	8	„ „ „	6
pertrochantere breuken	11	„ „ „	5
totaal	27	waarvan geïnvagneerd waren	18

Op 26 door X-foto's gecontroleerde gevallen, was slechts 5 maal een meer belangrijke verplaatsing aanwezig. Hieruit besluit ik, dat onze vele goede resultaten te danken zijn aan de meestal

geringe verplaatsing ($^4/_5$ deel) en het herhaald voorkomen van inkokering ($^2/_3$ deel).

Matig goed genezen noemden wij de gevallen, waarbij het been goed functioneerde wat de breuk betreft, doch bijkomstige omstandigheden, zooals pijn, het loopen belemmerde.

Een *matig resultaat* hadden we 5 maal te boeken. Slechts één daarvan betreft een ingekokerde breuk n.l. **no. 282**, loopen deed de patiente goed, doch de pijn was zeer hinderlijk. De overige 4 waren niet geïnvagineerd; daaronder zijn 2 middenhalsbreuken (nos. 37 en 248) en 2 pertrochantere breuken (nos. 5 en 278), Voor no. 37 verwijs ik naar hoofdstuk VII.

De 3 overblijvende konden zich met behulp van een stok voldoende bewegen; het waren menschen van 68 tot 76 jaar.

No. 278 vertoont het type PELS—LEUSDEN. Wegens de sterke verplaatsing der breukstukken hier en bij **no. 5** moet (voor deze twee) het zeer matig voldoende verrichtingsvermogen ons niet verwonderen.

Onvoldoende genezen noemden wij de gevallen, bij wie het loopen zeer slecht of niet ging. Dit zagen we 9 maal en wel bij

1 subcapitale breuk: **no. 419**, met geringe dislocatie, niet ingekokerd.

5 middenhalsbreuken: **no. 272**, niet geïnvagineerd en met vrij sterke dislocatie. Men zie hoofdstuk VII. **No. 276** niet geïnvagineerd en met zeer sterke dislocatie. **No. 417** waar de verkorting gedurende de behandeling van $1^1/_2$ tot $3^1/_2$ cM. vermeerderde. **No. 423,** een geïnvagineerde breuk met geringe verplaatsing bij een aan tertiaire lues lijdenden patient. **No. 449** een geënclaveerde breuk bij een 73-jarigen man, die in het geheel niet medewerkte.

1 intertrochantere breuk: **no. 225**, bij een vrouw van 82 jaar.

2 pertrochantere breuken: **nos. 28 en 77**, beide breuken met flinke verplaatsing, waarvan de eerste ingekokerd was.

Bij de matig en onvoldoende genezen breuken zien we dus juist het omgekeerde als bij de goed genezen gevallen, n.l. zeldzaam voorkomen van inkokering en veelvuldig voorkomen van belangrijke verplaatsing der breukstukken.

De behandelingsduur wisselde van 206 dagen (no. 188, type PELS—LEUSDEN) tot 33 dagen (no. 5), no. 243 liet ik hierbij, wegens het twijfelachtige der diagnose, buiten beschouwing.

Ten slotte vermeld ik nog, dat bij onze 51 gevallen 25 linkszijdige en 26 rechtszijdige breuken voorkomen en dat de beide seksen daarbij even sterk vertegenwoordigd zijn, terwijl slechts twee kinderen dezen breukvorm vertoonden. Opmerkelijk is voorts, dat we hier in alle gevallen te doen hadden met een op zichzelf staande breuk. Behalve bij no. 411, waar de trochanter minor van hetzelfde been mede gebroken was, toonde geen der patienten een andere skeletbeleediging dan de dijbeenhalsbreuk. Dat staat in het nauwste verband met de aetiologie van dezen breukvorm, waarbij het ontstaan van andere breuken bijna uitgesloten is.

B. Schacht. Het aantal behandelde bovenbeenschachtbreuken bedraagt 65 bij 63 patienten. De beide met dubbelzijdige breuk opgenomen patienten zijn gestorven. De een, een 2-jarig rhachitisch kind (no. 292) stierf na 39 dagen en de ander, een vrouw, (no. 201) werd na een poging tot zelfmoord moribund binnen gebracht. Nog zijn 3 patienten overleden: no. 140 kwam stervend binnen, een fractura baseos cranii was de doodoorzaak. No. 169 stierf aan Diabetes mellitus en no. 194 overleed aan Apoplexia cerebri.

Voorts moeten 2 gevallen buiten beschouwing blijven n.l. no. 301, die voor de genezing ontslagen werd en **no. 321**, een 4-jarig aan beentuberculose lijdend kind. Het werd wegens een dijbeenbreuk met flinke verplaatsing van het bovenste derde gedeelte behandeld met een rekverband in loodrechte suspensie en verbetering van den stand in narcose, toen deze na 31 dagen nog onvoldoende bleek te zijn. De daarop volgende gipsverband-behandeling moest 3 maanden lang voortgezet worden voor vergroeiing intrad. Ik laat dit geval buiten beschouwing, daar het wegens de tuberculeuse aandoening der gelijkzijdige knie niet voor vergelijking gebruikt kan worden.

Ons blijven 56 gevallen over, waarvan 3 geopereerd werden nl. 1 primair en 2 secundair; van de laatste één wegens on-

voldoende resultaat der rekverbandbehandeling en één wegens pseudarthrose vorming bij een geinfecteerde open breuk.

Van de 53 door ons te bespreken gevallen wordt 49 maal een *goed of voldoende succes* der behandeling vermeld. Hieronder zijn 40 kinderen van een half tot 12 jaar, waarvan slechts 5 boven het zesde levensjaar. Tot het 7e jaar wordt het rekverband aan het loodrecht opgehangen been als geëikte behandeling toegepast. Ook bij tengere oudere kinderen wordt deze methode aangewend.

Van zijrekkingen wordt zoo noodig gebruik gemaakt. Het verdient aanbeveling, voor deze Schede'sche rekverbanden een in de lengterichting van het bed geplaatste galg te gebruiken. Dit heeft boven de algemeen gebruikte, dwarsgeplaatste galg twee voordeelen: 1e. kan de röntgenoloog, zonder het kind te verleggen, in alle richtingen zijn toestel plaatsen, zonder gehinderd te worden door de galg. 2e. kan op den aan het voeteneinde geplaatsten galgarm een katrol bevestigd worden, waarover de meest gebruikte zijrekking aan het proximale breukstuk geleid wordt. De meest voorkomende verschuiving toch is de voor-achterwaartsche, waarbij het proximale stuk naar voor (M. psoas. etc.) en het distale naar achter (M grastrocnemius etc.) verplaatst is. Dat bij deze kinderen slechts 10 maal een flinke verschuiving bestond, moet voor het op juiste waarde schatten onzer gunstige statistiek vermeld worden. Eenige bijzonderheden mogen hier een plaats vinden:

No. 171 is een van de 7 gevallen, waarbij een bovenbeenschachtbreuk met rekverbanden in den halven buigingsstand der gewrichten (Zuppinger) behandeld werd. Met **no. 366,** waar nog zijwaartsche verschuiving achterbleef, en **no. 270,** waar ook de anatomische stand slechts matig genoemd kan worden, vormt no. 171, het drietal door deze methode, met goed functioneel herstel ontslagene patienten, welke een dijbeenbreuk in de nabijheid van de grens tusschen middelste en onderste derde gedeelte vertoonden.

Men komt met deze in de rij der methoden van rekverband behandeling, een eerste plaats bekleedende wijze niet steeds

uit. Dit toonen ons de 4 overige gevallen, waarop ik straks terug kom.

Voorbeelden van slechts in matig goeden of zelfs in onvoldoenden stand genezen breuken en een goed functioneerende extremiteit zijn naast de genoemde nos. 270 en 366 nog nos. 160, 235, 312, 328 (onvoldoende), 332 (onvoldoende) en 349. Daar nos. 328 en 332 betrekking hebben op breuken van kinderen, 3 resp. $^1/_2$ jaar oud, die omtrent hun functie niet goed te onderzoeken zijn, kan geen dezer gevallen aangevoerd worden ter weerlegging van de in onze kliniek gehuldigde stelling, die vooral voor de onderste extremiteit geldt: „goede repositie is een eerste eisch der beenbreukbehandeling voor het verkrijgen van goed functioneel herstel." De genoemde „matig goede" reposities toch kunnen niet als bewijs aangevoerd worden. De hoofdzaak is de richting van de as van het been, en een paar centimeters verkorting brengen daarin geen verandering teweeg. Voorbeelden daarvan zijn nos. 34, 284, 306 en 347. Driemaal (nos. 160. 321 en 379 was *vertraagde verbeening* bij breuken met sterke dislocatie oorzaak van een lange behandelingsduur.

Weeke callus werd bij een rhachitisch kind van 1 jaar oud (**no. 307**) nog na 2 jaar opgemerkt. Na verloop van dien tijd kwam het kind met een gemakkelijk manueel op te heffen hoekstand in de kliniek terug. Bij **no. 356** werd na 2 maanden reeds buigstand opgemerkt, toen de moeder, ondanks het uitdrukkelijk verbod, het kind had laten loopen.

Verslapping der zijdelingsche kniebanden, waardoor het loopen met aandacht en voorzichtigheid moest geschieden, werd waargenomen bij **no. 284**. Dit eene op de 54 gevallen schijnt wel een gering percentage, maar bij nadere beschouwing is dit niet zoo gering. Het is n.l. één geval op 12 met een rekverband behandelde volwassenen. De rekking heeft bij deze 64-jarige vrouw niet meer bedragen dan 12 K.G., en werd toegepast volgens de door Bardenheuer en Graeszner aangegeven techniek.

Bij **no. 335,** een fluitbekvormige breuk op het middelste derde gedeelte van het dijbeen bij een 6-jarig kind, gaf de rekking op

het dubbel hellend vlak geen standsverbetering, terwijl ook loodrecht ophangen van het been geen opheffing der verplaatsing bewerkte.

No. 205 is eigenlijk geen voor vergelijking vatbaar geval. Het betreft een patient met Paget'sche beenziekte, met een röntgenologisch aangetoonde osteïtis deformans, waardoor linkerscheen- en kuitbeen samengebakken waren. De bovenbeenbreuk vergroeide hier in een voldoenden stand en de functioneele einduitslag was voldoende.

Lichten we nu de 3 met *matig functioneel herstel* genezen gevallen toe. (Nos. 162, 322 en 379). Twee daarvan (no. 162 en 379), voor de behandeling zoo moeilijke breuken op het onderste derde gedeelte, werden volgens de door ZUPPINGER aangeprezen techniek behandeld. In geval **no. 162** werd bij een verbrijzelingsbreuk, met scheef liggende losse beenscherf, een goede asstand verkregen, maar trad een verlamming der teenstrekkers op. De einduitslag kan bij dezen patient toch een gunstige zijn, daar bij deze verlammingen de prognose gunstig gesteld mag worden. Dit blijkt ook uit **no. 347**, waar de N. peroneus-verlamming de behandeling wel tot 134 dagen rekte, maar bij het ontslag de functie toch reeds zeer voldoende geacht moest worden. Het leek mij evenwel noodig, de functie bij het ontslag als matig te beschouwen.

No. 379 ontmoetten we reeds bij de gevallen van vertraagde verbeening, waardoor de ziekenhuisverpleging tot 139 dagen gerekt werd. Stand en functie waren hier dermate onbevredigend, dat operatie aangewezen was, waarvan met het oog op patient's leeftijd en slecht algemeen welbevinden (cystitis door strictura urethrae) evenwel afgezien werd.

Van de derde **(no. 322)** mag met gerustheid verwacht worden, dat de natuur dit 8-jarige kind een volledige functie zal teruggeven, wat niet wegneemt, dat ik den in de ziektegeschiedenis vermelden directen uitslag der behandeling als matig moet boeken.

Onvoldoende was één einduitslag n.l. **no. 232**, een volgens de methode van ZUPPINGER behandelde verbrijzelingsbreuk op het onderste derde gedeelte van het bovenbeen bij een 74-jarige

vrouw, die zelf niet meewerkte. De behandeling mag in dit geval geen verwijt treffen.

Over het algemeen waren we dus met de methode van ZUPPINGER niet gelukkig, wat hieruit is te verklaren, dat we deze manier van behandelen toepasten op die breuken, waarbij wij overtuigd waren, dat de methode van BARDENHEUER ons in den steek zou laten. Prof. ROTGANS acht voor deze behandeling meer aangewezen een rekverband in strekstand; met steun van het ondereinde door een klein rolkussen, als middel tegen de neiging tot achterwaartsche verplaatsing van dit stuk.

Tegenwoordig zouden in onze kliniek deze breuken stellig primair bloedig behandeld worden.

Resumeerende vinden we dus bij 41 kinderen 40 goede en 1 matig voldoenden einduitslag. Bij 14 volwassenen 9 goede, 2 matig en 3 onvoldoende, van welke laatste 2 secundair bloedig behandeld werden.

De behandelingsduur wisselde van 139 dagen (no. 379, met vertraagde callusvorming) tot 26 dagen (no. 432 een kind van 8 maanden).

Tot slot geef ik het volgend lijstje ter kennisneming.

65 dijbeenschachtbreuken.

Mannen		Vrouwen		Kinderen	
11		7		45	
R	L	R	L	R	L
4	7	5	1	20	24
		1 dubbele		1 dubbele	

en de localisatie-schemata:

Van 10 breuken	I		II		III
bij mannen	1		6		3
Van 6 breuken	I		II		III
bij vrouwen	1		1		4
Van 45 breuken	I		II		III
bij kinderen	1	2	29	9	4

C. Ondereinde. Van de drie in dit gebied voorkomende breuken bij twee patienten, werden twee met rekverbanden behandeld. De derde. bloedig behandelde, is in Hfst. IV vermeld, en aldaar is de behandeling der bij dezen patient (no. 394) voorkomende dubbelzijdige breuk ter sprake gekomen.

Ter bespreking rest ons dus nog **no. 399**, een voor vergelijking onbruikbaar geval. Behalve de verbrijzelingsbreuk van het dijbeen, vertoonde deze door hevig direct geweld getroffen man, breuken van beide onderbeenen, van het rechter hielbeen en de linker knieschijf. Het mag een succes der behandeling gedurende 104 dagen met pinrekverbanden en opvolgende gipsverbanden genoemd worden, dat deze patient nu zeer voldoende loopen kan. Het is te verwachten, daar nu reeds buiging tot 90° mogelijk is, dat de stijfheid in de knie-gewrichten nog aanmerkelijk zal terug gaan door een doelmatige mechano-therapeutische nabehandeling.

Van in toto 116 dijbeenbreuken was de localisatie der breuklijnen als volgt:

I		II		III
55	2	36	9	14

Knieschijf breuken.

Slechts in 4 (van 13) gevallen werd niet geopereerd, 3 maal (nos. 14, 146 en 189) was de uiteenwijking zoo gering, dat een beenige vergroeiing en goed verrichtingsvermogen ook zonder operatie kon verwacht worden, wat door de uitkomst bevestigd werd. Eén maal (no. 399) stonden andere beenbreuken zoo op den voorgrond, dat de knieschijfbreuk als van ondergeschikt belang beschouwd moest worden. Hier werd een goede (fibreuse ?) verbinding verkregen.

De behandelingsduur vertoont als maximum 32 dagen (no. 189) en als minimum 16 dagen (no. 14) no. 399 liet ik hierbij buiten beschouwing.

Onderbeenbreuken.

A. Scheenbeen en kuitbeen: a. Boveneinde. 2 der 4 in deze groep behoorende breuken werden niet bloedig behandeld en wel **no. 236** een schuine breuk door de condyus laterialis,

die de gewrichtsvlakte nog even raakte en geringe verschuiving vertoonde. Het eindresultaat was hier gunstig. Men zie hoofdst. VII.

Een goede uitkomst gaf ook **no. 399** waar een pinrekverband door de onderste epiphysis tibiae benut werd. Over dezen patient, die ook een gelijkzijdige hielbeenbreuk en talrijke andere beenbreuken had, werd reeds meermalen gesproken. Na de laatste opneming was de functie van het been zeer voldoende, terwijl de buiging in het kniegewricht actief tot 90° gelukte.

b. Schacht. Ons materiaal bevat 37 gevallen, waarvan 10 buiten beschouwing moeten blijven n.l. 2 sterfgevallen : no. 179, dood na 2 dagen door vet(?)embolie en no. 214, dood na 32 dagen door longembolie. Verder 2 bloedige behandelingen, 2 amputaties (nos. 206 en 304) 3 gevallen (nos. 163, 293 en 436) waarvan ik, door vertrek van den patient of onvolledigheid der ziektegeschiedenis, geen inlichtingen omtrent den afloop kon verkrijgen en eindelijk een verouderd geval **no. 448.** Elders was hier gipsverbandbehandeling toegepast. Het gips was evenwel slechts tot de knie aangelegd en had 13 dagen gezeten, waarna loopen aanbevolen werd. De geringe bestaande doorbuiging werd hierdoor erger, hoewel patient aanvankelijk door de pijn niet veel liep. Bij opname was het been geconsolideerd in hoekstand, doordat het onderste stuk naar achter was afgeweken. Patient klaagde nog over pijn bij het loopen, waarom hij door het bestuur der R. V. B, naar onze kliniek werd verwezen. Dat hier de behandeling onvoldoende geweest was, lijdt geen twijfel.

Voor de overblijvende 27 gevallen vond ik 21 maal een genezing met goede of voldoende functie vermeld, 5 maal een matig en 1 maal een onvoldoende.

In 't algemeen was de, bij de behandeling gevolgde gedragslijn de volgende : nadat het klinische onderzoek een indruk van maat en richting der verplaatsing had gegeven en zoo noodig de aseptische voorzorgen waren genomen, werd het been gezet en in een beenlade gelegd. De spoedig daarop genomen X-foto en de plaats der breuk beslisten over de keuze van een der vier behandelingsmethoden, nl. 1e. blijvend beenlade of spalkverband ; 2e. gipsverband na het afnemen der zwelling : 3e.

STEINMANN'S pinrekverband (een hoogst enkele maal een kleefpleisterrekverband) en 4e. osteosynthese. De pin van het STEINMANN'S rekverband. dat alleen bij breuken op de onderste helft werd toegepast, werd uitsluitend door het hielbeen geboord. De rekking geschiedde meestal met 6 K.G., zelden met meer (hoogstens 8 K.G.) of minder gewicht. Na eenige weken, wanneer de stand goed was, werd een gipsverband gegeven. De laatste twee jaar werd, terwijl het rekverband nog in situ was, dit opvolgend gipsverband aangelegd. Dit heeft het voordeel, dat men zekerheid heeft in het gipsverband denzelfden stand der breukstukken te behouden, dien men door de rekking verkregen had. Wanneer men eerst het rekverband verwijdert en daarna het gips aanlegt, mist men deze zekerheid en heeft zelfs veel kans door het manipuleeren aan den voet secundair een verschuiving te bewerken. Waardoor de vertraagde verbeening, die wij in de meerderheid der gevallen (zeker 7 van 11) bij het toepassen der STEINMANN'sche methode zagen, veroorzaakt wordt kan ik niet verklaren. Mogelijkerwijs kan de gebrekkige immobilisatie, die dit rekverband geeft, daarvan de oorzaak zijn. Waar toch het kleefpleisterrekverband op den geheelen weekedeelen-koker aangrijpt en dezen als een huls om het bot doet sluiten, zet het pinrekverband alleen het eindelingsche breukstuk vast en laat het bij de handsche vrij in zijn bewegingen.

Beschouwen we de 21 *direct gunstig* afgeloopen gevallen nader. Ze werden verkregen **a.** 7 maal door pinrekverband met opvolgend gipsverband ; **b.** 12 maal door gipsverbandbehandeling; **c.** 2 maal door spalkverband- of beenladebehandeling. Een verdere observatie der gevallen leert ons het volgende :

sub a. nos. 9, 16, 70, 85, 125, 267 en 409, van deze 7 breuken op de onderste helft van het onderbeen, hadden 6 hun zetel onder of op de grens tusschen middelste en onderste derde gedeelte. De verplaatsing was bij alle een belangrijke. Nos. 9 en 409 waren verbrijzelings, de laatste en no, 16 open breuken. Bij **no, 16** was de behandelingsduur het kortste, nl. 45 dagen in de kliniek, plus 14 dagen met loopgips thuis en daarna 6 dagen voor massage en oefenen in de kliniek, samen 65 dagen. Deze

R. V. B. patient begon 20 weken na het ongeval halve dagen te werken, om 6 weken later als een geheel valiede arbeider zijn beroep te vervullen.

Behalve no. 125 kon ik deze patienten aan een revisie onderwerpen. Voor uitvoerige inlichtingen verwijs ik naar het desbetreffende hoofdstuk VII. Hier zij vermeld, dat **no. 267**, die den langsten behandelingsduur, 108 dagen, heeft aan te wijzen ter verklaring van dit feit weinig aanknoopingspunten biedt tegenover no. 16, waar terzelfder plaatse een open breuk bestond. Bij 267 hebben we toch met een gesloten breuk te doen. Het trauma was bij no. 16 een heftig en direct geweld (de patient viel van een steiger en een met hem omlaag gestorte kalkbak viel op zijn been), bij no. 267 een indirect (aanrijden door een auto). Bij beiden bestond sterke dislocatie, zoodat ons alleen overblijven de leeftijden respectievelijk 32 (bij no. 16) en 63 jaar, en het kleine verschil in de richting der breuklijn, welke bij no. 16 iets schuin en bij no. 267 dwars was. Zeker zullen deze beide factoren hun invloed hebben doen gelden. Echter niet alleen bij no. 267 heeft de consolidatie lang op zich laten wachten. Wanneer we den tijd, welken de patienten met een loopgips thuis doorgebracht hebben mede rekenen, komt men meermalen tot een behandelingsduur van omstreeks 100 dagen. Voor no. 9 is deze dan 103 dagen, voor no. 85 92 en voor no. 125 99 dagen. Scheen aanvankelijk **no. 409** ons snelst genezen geval te zijn, nl. in 39 + 14 (thuis) + 4 = 57 dagen, voor een secundaire doorbuiging moest hier na eenige weken weer een loopgipsverband aangelegd worden.

Voor het verbeteren van den stand bleek het pinrekverband een voortreffelijke methode in bijna alle gevallen; een mooi voorbeeld daarvan is: **no. 125**, een geval uit het jaar 1914, toen door ons nog niet zoo als eerste hulpmiddel tot de toepassing van deze methode werd overgegaan. Na manueele repositie en het aanleggen van een gipsverband bleek röntgenologisch de stand echter onvoldoende. Nadat 25 dagen het pinrekverband aangewend was, kon het been met goeden asstand weder ingegipst worden. Na afneming van het gips-

verband werd gedurende twee weken geoefend en gemasseerd, waarna de patient goed loopend en met goed bewegelijk enkelgewricht de kliniek kon verlaten.

Daar de gipsverbanden, die na het pinrekverband aangelegd werden, nooit langer dan drie weken achtereen bleven zitten, werd aan het bezwaar, dat een lange immobilisatie van het enkelgewricht meebrengt, de stijfheid van dat gewricht, zooveel mogelijk tegemoet gekomen.

Ik heb bij de 8 met pinrekverband en opvolgend gipsverband behandelde patienten (nos. 1, 9, 16, 44, 70, 85, 267 en 409) van deze groep, die ik aan een revisie kon onderwerpen, in alle gevallen een normaal functioneerend talo-cruraalgewricht aangetroffen.

Sub b. Aangaande de 10 met gipsverbandbehandeling bereikte goede resultaten dient opgemerkt, dat hierbij slechts 2 maal een belangrijke dislocatie bestond. (Nos. 157 en 197). Beide waren schuine breuken op het onderste derde gedeelte, terwijl patient **no. 197,** behalve de open breuk van het onderbeen, nog een breuk van het geluxeerde opperarmbeen vertoonde als het gevolg van het groote geweld waaraan hij was blootgesteld geweest. Uit de X-foto's bleek, dat de door de behandeling verkregen stand niet voldoende was. Dezen patient heb ik ruim 4 jaar na het ontslag aan een revisie kunnen onderwerpen. Het eindresultaat was voor deze nu 74-jarige krasse vrouw nochtans bevredigend te noemen.

Bij **no. 273**, een 37-jarige vrouw met een matig gedisloceerde dwarse breuk op het middelste derde gedeelte van het onderbeen, zagen we ook een vertraging der verbeening optreden, die niet veroorzaakt kon worden door ontbrekend contact der breukstukken. De vertraagde callusvorming moet bij deze gezonde vrouw dus in „persoonlijke eigenaardigheden" gezocht worden. Na een verpleging van 98 dagen werd deze patiente goed loopend ontslagen. We kunnen hier tegenover stellen **no. 143**, een 40-jarigen man met een meer schuine, eveneens matig gedisloceerde breuk op dezelfde plaats. Na een behandeling van 20 + 15 of 35 dagen (onze kortste behandelingsduur in deze groep) liep

deze patient heel goed met zeer voldoende bewegelijkheid in het enkelgewricht.

Sub c. Bij een 6-jarig kind werd een goede uitkomst verkregen door herhaalde redressies en spalkverbandbehandeling bij een open onderbeenbreuk, zoodat het kind na 48 dagen goed loopend ontslagen kon worden. Dit is de eenige maal, dat een spalkverbandbehandeling bij een dergelijke breuk toegepast werd.

Beschouwen we nu de 5 *matig goede resultaten* (nos. 1, 89, 178, 283, 399). **No. 1** een dwarse verbrijzelingsbreuk op het onderste derde gedeelte bij een 76-jarigen, aan arthritis rheumatica lijdenden man. Wanneer nu nog gezegd is, dat een sterke verplaatsing der breukstukken bestond, zijn alle ongunstige factoren, die voor een beenbreukgenezing kunnen opgesomd worden, vermeld. Het verwonderde mij zeer, dat $1^1/_2$ jaar na het ontslag deze oude man dadelijk na ontvangst van mijn revisie verzoek naar mij toe wandelde om te vragen of ik hem toch niet van zijn rheumatiek kon genezen — van zijn been sprak hij niet, dat was geheel in orde. Dit door pinrekverband en opvolgend gipsverband behandelde geval, dat als matig goed genezen de kliniek verliet, mag tot de goede functioneele eindresultaten gerekend worden. **No. 89** is een open, schuine breuk met middelsterke verplaatsing der breukstukken, op het middelste derde gedeelte van het onderbeen bij een 14-jarigen knaap. Het kleefpleister rekverband vermocht niet de dislocatie op te heffen, zoodat een matig anatomisch herstel volgde, waarmede een zeer matig functioneel herstel overeenkwam. Buiten twijfel verbeterde de functie bij dezen in het groeitijdperk verkeerenden jongen veel, maar toch is onze eenige volgens de methode van BARDENHEUER behandelde onderbeenschachtbreuk, hoewel het een daarvoor zeer geschikt object was, geen reclame voor deze methode. **No. 178** liep wel is waar na het ontslag voldoende, maar het loopen veroorzaakte pijn op de plaats der genezen verbrijzelingsbreuk. Evenals **no. 283**, die hoewel stand en consolidatie goed waren niet goed liep, vertoonde no. 178 een breuk op het onderste derde gedeelte van het onderbeen, die met gipsverbanden behandeld werd. **No. 399** is reeds meermalen besproken

zoodat het voldoende is op te merken, dat deze met 5 beenbreuken op de twee onderste extremiteiten geplaagde man bij de laatste revisie, $^1/_2$ jaar na het ongeval, zeer voldoende liep en de knieën tot 90° kon buigen.

Van ons eenige geval, dat bij het ontslag als een *onvoldoend resultaat* beschouwd moest worden, **no. 44**, een spiraalbreuk op het onderste derde gedeelte van het onderbeen, welke met een pinrekverband en opvolgende gipsverbanden werd behandeld, is te vermelden, dat de behandelingsduur 58 + (12)*) + 17 + (16) + 5 of 108 dagen bedroeg. Ook hieraan droeg vertraagde callusvorming schuld. Een indirect geweld heeft hier wellicht de breuk veroorzaakt; de patient was gestruikeld en daardoor, met een zak kolen op den rug, gevallen, doch weet niet precies of daarbij de zak op zijn been is terecht gekomen. 4 Maanden na het ontslag liep patient evenwel weer goed en bij de revisie, 20 maanden na het ontslag, liep hij met een verkorting van kleiner dan 1 cM. best, terwijl knie- en enkelgewricht normaal bewegelijk waren. Voor zijn vroeger, zwaar werk was patient evenwel ongeschikt, zoodat hij van beroep moest veranderen. De einduitkomst reken ik daarom tot de matig voldoenden.

Het functioneele eindresultaat van 27 behandelde onderbeen schachtbreuken was dus in 24 gevallen goed en in 3 gevallen matig.

De behandelingsduur der onderbeenschachtbreuken wisselde van 21 (no. 143) tot 105 dagen (no. 267).

Besluiten we de beschrijving dezer groep met het ook elders gegeven lijstje, dan zien wij het volgende:

36 onderbeenschachtbreuken

16 Mannen		12 Vrouwen		8 Kinderen	
9 R.	7 L.	7 R.	5 L.	2 R.	6 L.

Neemt men de drie groepen tezamen dan blijkt, dat er geen voorkeur voor rechts (18) of links (18) bestond.

*) De tusschen ( ) geplaatste getallen duiden op de in loopgipsverband thuis doorgebrachte dagen.

Het localisatie-schema voor Onderbeenschachtbreuken is:

	I	II		III
Voor 14 breuken bij Mannen	0	2	4	8
Voor 11 breuken bij Vrouwen	0	3	3	5
Voor 8 breuken bij kinderen	1	1	2	4

Bij mannen treedt de voorkeur voor het onderste derde gedeelte dus het meest op den voorgrond, wat in overeenstemming is met de meest voorkomende oorzaken dezer breuken.

c. Ondereinde. Van onze 24 gevallen moeten 4 nos. 21, 128, 220 en 388 wegens verschillende redenen, waardoor de observatie als onvoldoende beschouwd moet worden en no. 113, die bloedig behandeld werd, buitengesloten worden.

Er resten ons dus 19 gevallen, die op 2 (nos. 15 en 96) na alle een goed functioneel resultaat geleverd hebben.

No. 15 een intra-articulaire V-vormige breuk door de enkels heen, ontstaan door een val van een metselaarssteiger kreeg eerst een STEINMANN's rekverband door den calcaneus, na 3 weken een gipsverband, ging met een loopgips naar huis en kwam na 14 dagen daarmede terug om nogmaals 6 dagen opgenomen te worden. Na een behandeling van 43 + (14) + 6 = 63 dagen werd deze 57-jarigen patient met een voldoende functioneerend been ontslagen. Na 15 maanden kon ik hem aan een revisie onderwerpen (zie Hoofdstuk VII). Het bleek, dat een blijvende stijfheid in het voetgewricht bestond, waardoor de einduitkomst als matig voldoende moet beschouwd worden. Een eveneens matig goed resultaat gaf **no. 96** een fractura bimalleolaris met sterke dislocatie. Deze 51-jarige man kreeg aanvankelijk gedurende 21 dagen een DUPUYTREN'sche spalk. Hoewel op grond der X-foto de stand der breukstukken niet mooi genoemd kon worden, werd hem op den 35en dag toegestaan te loopen, terwijl met de massage doorgegaan werd. Op den 43en dag evenwel was een zoodanige vitieuse stand ontstaan,

dat redressie verricht moest worden, waarna een gipsverband aangelegd werd. Ook in dit gipsverband bleek de stand der enkels ten opzichte van het sprongbeen niet fraai.

Van de 17 *goede genezingen* kon ik 16 maal de verkregen stand op de X-foto's controleeren. Ik vond daarbij 6 maal een belangrijke verplaatsing, 1 maal een matig sterke en 9 maal een geringe. Bij **no. 254** was de verplaatsing zóó, dat van manueele redressie geen heil verwacht kon worden en tot de toepassing van pinrekverband door het hielbeen overgaan werd. De van subluxatio tali vergezelde dubbele enkelbreuk genas daardoor goed. No. 15 en 254 zijn de eenige breuken dezer groep waarbij de dislocatie het gebruik van een pinrekverband noodig maakte.

In deze groep komen voor twee dwarse, door beide enkels gaande breuken, desgewenscht als *fracturae permalleolares* te benoemen nl. no. 15 die reeds beschreven is en **no. 251** een V-vormige verbrijzelingsbreuk met geringe dislocatie. Hoewel de enkels niet op anatomisch-juiste manier om het sprongbeen sloten, liep deze patiente (op de parketvloer) heel goed. Daar deze vrouw geen zwaren arbied behoefte te verrichten, kan het functioneele eindresultaat hier als voldoende beschouwd worden. Hadden we hier met een bootwerker te doen gehad, dan zou ongetwijfeld het eindoordeel over de beenladebehandeling niet gunstig luiden.

Beschouwen we nu de *fracturae supramalleolares* nader. **No. 196** is een voor de waardeering van een behandelingsmethode ongeschikt geval. Het groote directe geweld had hier n.l. behalve een rechtszijdige open breuk, beiderzijds breuken van voetbeenderen en een linkszijde binnenenkelbreuk veroorzaakt. Na een behandeling van 102 dagen (een behandelingsduur, dien ik voor de berekening van den maximalen duur bij de ons bezighoudende breuken buiten beschouwing liet) werd deze 52 jarige patient met voldoende functioneerde extremiteiten ontslagen. Met het oog op de mogelijke secundaire dislocatie werd hem aangeraden, voorloopig een steunend verband om den rechtervoet en enkels te houden. **No. 57,** een tabetische verbrijzelingsbreuk, is eveneens voor vergelijking ongeschikt, temeer daar hier een

coxitis tabetica bestond. Dat **no. 80**, een epiphysiolysis inferior fibulae c. infractione tibiae, bij een 16-jarigen knaap een voldoende functioneel eindresultaat gaf is zoo gewoon, dat dit geval voor de waardebepaling van een behandelingsmethode van te weinig beteekenis is.

Bij de bespreking van de 12 *dubbele enkelbreuken* zullen we eerst de 3 met belangrijke dislocatie nagaan. Twee daarvan (no. 68 en 181) gingen gepaard met subluxatio resp. luxatio posterior pedis, wat wijst op den ernst van het trauma. Was voor de behandeling van **no. 68** repositie en een beenlade voldoende, bij **no. 181** moest de repositie van breuk en voetontwrichting in narcose geschieden, daar het bleek, dat dit buiten narcose niet gelukt was. De na het eerste zetten van het in DUPUYTREN'sche spalk verbonden been genomen X-foto toonde een nog sterke verplaatsing der beenstukken. Toen het in narcose aangelegde gipsverband weggenomen was, bleek de stand goed en 47 dagen na het ongeval werd patient heel goed loopend ontslagen. Dat **no 195**, een 76-jarige vrouw met sterk gedisloceerde dwarse enkelbreuk, door de behandeling met repositie, DUPUYTREN'sche spalk en opvolgend gipsverband binnen 10 weken goed loopend en met goed bewegelijk voetgewricht ontslagen werd, schenkt meer voldoening dan het succes van een der overige 9 dubbele enkelbreuken met geringe dislocatie. Slechts één dezer **no. 120** vertoonde iets meer belangrijke verplaatsing der breukstukken.

De kortste **behandelingsduur** was 36 dagen bij no. 211 een typische DUPUYTREN'sche breuk, die met repositie 10 dagen spalkverband en 14 dagen gips behandeld werd. De langste was 82 dagen bij no. 213 een eenvoudige dubbele enkelbreuk, met spalkverband behandeld, bij een 73-jarige vrouw.

Een overzicht als voren genomen toont

	24 breuken				
	Mannen		Vrouwen		
	8 R	9 L	5 R	2 L	
dubbele enkelbreuken	7 R	7 L	5 R	2 L	totaal 20
(daarvan type Dupuytren)	1 R	2 L	2 R	—	„ 5
supramalleolaire fracturen	1 R	2 L	1 R	—	„ 4

Ten slotte vinden we voor het localisatie-schema van 61 breuken van scheenbeen en kuitbeen:

I		II		III
5	0	6	9	41

dus in $^5/_6$ gedeelte der gevallen treft de breuk het been op of onder de grens van onderste en middelste derde gedeelte.

Scheenbeen.

a. Boveneinde. Behalve de secundair bloedig behandelde gevallen levert ons materiaal 5 andere.

No. 192 een oude vrouw, die aan de gevolgen van een submersio stierf, blijft buiten beschouwing.

Tevergeefs beproefde ik **no. 220** terug te zien, zoodat ik van deze fractura condyli lateralis niets omtrent de bewegelijkheid van het kniegewricht kan mededeelen. Hetzelfde geldt van **no. 105,** een epiphysiolysis. Waar bij beide patienten een onbelangrijke verplaatsing der breukstukken bestond en bij no. 220 slechts één der condyles getroffen werd, was het buigingsvermogen waarschijnlijk behouden. Van nos. 148 en 216 was de uitslag der behandeling gunstig. Van **no. 216,** een breuk van het voorste deel van den condylus medialis met matig groote verschuiving, verwonderde mij dat in 't geheel niet. Zeer belangstellend was ik evenwel om **no. 148** terug te zien, daar de X-foto's leerden, dat hier een inhameringsbreuk met intra-articulaire splijting van den scheenbeenloop bestond. Voor de revisie van dezen patient verwijs ik naar hoofdstuk VII. Slechts deel ik mede, dat hier zeker een arthritis traumatica ontstaan is, wat van te voren uit de gegevens der X-foto's te verwachten was. De einduitslag moet m. i. hier als matig beschouwd worden.

De behandelingsduur van deze groep wisselde van 30 dagen (no. 105) tot 64 dagen (no. 216).

b. Schacht. 20 gevallen van niet-bloedige (3 van bloedige) behandeling zijn te vermelden, daarvan blijft een no. 256, wegens overplaatsing naar een ander ziekenhuis, buiten beschouwing. Van de overige 19 patienten hebben 18 een tot *goeden* arbeid in staat zijnd been teruggekregen.

Slechts éénmaal bestond een belangrijke verplaatsing der breukeinden (**no 111**). Het is opmerkelijk, dat de behandeling niet in staat geweest is deze verplaatsing op te heffen bij deze verbrijzelingsbreuk. Er bleef een hoekstand, gesloten naar achter, bestaan. Daar na een scheenbeenbreuk op de helft van het onderbeen, waarbij dus het kuitbeen ongekwetst gebleven is, deze afwijking geen beteekenis heeft als oorzaak van drukverschuiving op bet belastingsvlak (de voetzool) had hier de onvolledige repositie geen invloed op de functie.

Waar geringe verplaatsing bestond, werd het been eenvoudig eenige weken in een beenlade geplaatst. Bij grootere verplaatsing vond de gipsverbandbehandeling na het afnemen der zwelling toepassing. Over deze methode kunnen wij dus zeer tevreden zijn en haar aanbevelen voor alle scheenbeen schachtbreuken met niet meer dan matig groote verplaatsing.

No. 450 is het eenige functioneel *matig goede* resultaat, bij een 22-jarigen man, die na het ongeval eerst 11 dagen in de psychiatrische kliniek verpleegd moest worden wegens hysterische accessen. Bij het ontslag liep hij nog vrij gebrekkig. In hoeverre dit op rekening van de hysterie geschoven moet worden is niet te beoordeelen. Hoewel het been nog geen 3 weken in een gipsverband gezeten had, kon hij 7 weken daarna nog de gewrichten niet normaal bewegen. Bovendien vertoonde het bovenbeen een duidelijke spieratrophie.

De behandelingsduur der scheenbeen-schachtbreuken wisselde van 13 dagen (no. 144) tot 73 dagen (no. 450).

Het bij de vorige groepen gegeven overzicht toont het volgende:

23 scheenbeen-schachtbreuken

Mannen	Vrouwen	Kinderen
12	1 L	10
5 R 7 L		5 R 5 L

Het localisatie-schema is:

Voor 12 breuken	I	|	II	|	III
bij mannen	0	0	6	3	3
Voor 9 breuken	I	|	II	|	III
bij kinderen	0	0	3	2	4

Hieruit blijkt, dat in ons materiaal de scheenbeen-schachtbreuk bijna niet bij vrouwen voorkomt, wat in verband met de gelegenheid tot ontstaan dier breuken zeer voor de hand ligt. Kinderen en mannen zijn gelijk vertegenwoordigd (bedrijfsongevallen komen in dit materiaal bijna niet voor); een bepaalde lichaamshelft had geen voorkeur. Op de onderste helft van het been werden de meeste breuken gezien.

Ondereinde. Van de 9 breuken in dit gebied waren 8 breuken van den binnenkel, alle met niet belangrijke verschuiving. De laatste was een in het gewricht doorgaande Y-breuk met geringe verschuiving der beide overlangsche breukstukken. No. 103 werd niet voldoende geobserveerd, dus blijft buiten bespreking. Slechts éénmaal werd een *matig voldoende* uitkomst geboekt en wel bij **no. 88**, een open breuk van den rechter binnenenkel, gecompliceerd met een fractura tali. Hier werd behandeling met een DUPUYTREN'sche spalk toegepast gedurende een week en daarna, toen de stand beter geworden was een beenlade, nog 4 weken lang. Het loopen was bij het ontslag evenwel maar matig voldoende, wat wel grootendeels door de talusbreuk veroorzaakt zal zijn.

Van de overige 7 werd een *goede uitkomst* der behandeling gezien. Deze bestond in alle gevallen slechts in de aanwending van een beenlade.

7 Onzer patienten waren mannen, 2 vrouwen. De rechter- en de linkerzijde werden even vaak getroffen.

De behandelingsduur wisselde van 36 dagen (no. 447) tot 51 dagen (no. 88) no. 196 liet ik buiten beschouwing.

Tot slot het localisatie-schema voor 38 scheenbeenbreuken opmakende vinden we:

I		II		III
7	0	9	5	17

ook hier weer een groote voorkeur voor het onderste derde gedeelte.

C. Kuitbeen. Eénmaal werd een afscheuring van de insertie van het ligamentum laterale genu gezien **no. 245** (zie de X-foto E plaat IV). Na een verpleging van 54 dagen (de langste ver-

plegingsduur in deze groep) met beenlade en stijfselgaas-kniekoker werd de patiente met een kniekap ontslagen. Nog lang kon ze deze kap bij het loopen niet missen. Intusschen is zij gestorven zoodat de toestand nu, na een paar jaar, niet meer nagegaan kon worden.

Van één patient (no. 199), die met loopgips ontslagen was werd de toestand na het afnemen van het gips niet ingeschreven. De 4 overigen konden na de behandeling goed loopen. Waar de stevigheid van de het sprongbeen omvattende enkels van het grootste belang is, werd aanbevolen de eerste 6 weken daaraan flinken steun te geven. Was dat om de een of andere reden niet mogelijk, dan werd aangeraden gedurende dien tijd zoo weinig mogelijk te loopen.

De kortste verplegingsduur was 13 dagen (no. 12).

Breuken van den voet.

A. Tarsus. Wij zagen hiervan 14 gevallen en wel van **a.** *hielbeen* 9 gevallen, daarvan waren 4 compressie breuken van het corpus calcaneï, nl. **nos. 39, 64** (dubbelzijdig) en **196**, welke alle met functioneel goed, of voldoenden einduitslag genazen en **no. 99**, die een open geinfecteerde breuk van het pars anterior calcaneï vertoonde, zoodat hier de wondbehandeling op den voorgrond trad. Na een verpleging van 143 dagen liep deze patient vrij goed, ondanks de dubbelzijdige pes planus waaraan hij leed. Zijn voetstand werd door een steunzool verbeterd. **No. 149** vertoonde behalve een hielbeenbreuk in den sulcus calcaneï, een breuk van de trochlea tali, een van het os naviculare en een scheenbeenbreuk. Na een behandeling van 35 dagen in een beenlade liep deze patient op een parketvloer goed. Bij **no. 174**, een breuk van het corpus calcaneï, was het hielbeen sterk doorgezakt. Daar deze patient zich na 11 dagen aan de behandeling onttrok, kan van den einduitslag niets medegedeeld worden. Van **no. 200**, een breuk in den sulcus calcaneï, die met gipsverband behandeld werd, vond ik den toestand na afneming van het loopgips niet vermeld. **No. 399** vertoonde een compressiebreuk van het hielbeen. Zooals we reeds in het voorgaande zagen heeft deze man een goede functie terug gekregen.

b. sprongbeen. Hiervan werden 5 gevallen gezien n.l. één compressiebreuk, **no. 64**, die ook bij de hielbeenbreuken vermeld is. Verder 3 breuken van de sprongbeenrol **no. 88**, met dislocatio minima; **no. 168**, waarbij tevens een luxatio talo-cruralis aanwezig was, welke tezamen met de sterke verplaatsing repositie in narcose noodig maakte, en **no. 196**, die wij reeds bij de hielbeenbreuken bespraken. Eindelijk **no. 149**, een verbrijzelingsbreuk van het sprongbeen, waarvan de uitslag ook hierboven onder **a** werd medegedeeld.

c. Os naviculare: 2 gevallen. **No. 126** vertoonde bovendien een fractura cunciforme I en een enkelbreuk. De uitslag der behandeling met beenlade was zeer goed. **No. 149** werd reeds bij de sprongbeenbreuken behandeld.

d. Ossa cuneiformia. 2 maal werd de fractura ossis cuneiforme I gezien, n.l. bij **no. 126** zie vorige alinea en **no. 238**, beide gaven goede resultaten zonder behandeling.

Bij 12 patienten zagen we dus

9 hielbeen breuken (5 R en 4 L) — waarvan 7 geheel konden worden geobserveerd, deze gaven evenals de 5 sprongbeenbreuken (3 R en 2 L), 2 breuken van het os naviculare (1 R en 1 L) en 2 breuken der cuneiformia voldoende functioneele resultaten, welke gedeeltelijk ook te danken zijn aan de voor elk geval speciaal gemaakte steunzool, die herhaaldelijk toegepast werd. De behandelingsduur wisselde van 27 dagen (no. 168) tot 108 dagen (no. 64). Het geinfecteerde geval no. 99 buiten beschouwing latende.

B. Metatarsus.

De bij 4 patienten waargenomen middenvoetbreuken geven geen aanleiding tot bijzondere opmerkingen. Alleen worde gezegd, dat ook hier de steunzool voor de behandeling goede diensten bewijst.

C. Phalangen.

Breuken van de teenen, uiteraard bijna altijd gecompliceerd, werden bij 7 patienten gezien. De hierbij verrichte conservatieve wondbehandeling met secundaire amputaties kan feitelijk niet tot de beenbreukbehandeling gerekend worden.

Voetbreuken bij kinderen kwamen in ons materiaal slechts voor bij jongens, die door de tram overreden waren.

Overzien we nog even kortelings ons materiaal dan blijkt ons het volgende;

bij 500 beenbreuken zijn getroffen { 52 % mannen / 25 % vrouwen / 23 % kinderen

Van 409 beenbreuken werd:
84 % niet bloedig
4½ % secundair bloedig
11½ % primair bloedig behandeld.

Van 345 niet bloedig behandelde beenbreuken gaven:
80 % een goede of voldoende
14 % een matig voldoende
6 % een onvoldoende uitkomst.

Van 18 secundair bloedig behandelde beenbreuken gaven nog 12 of ⅔ deel een voldoende uitkomst.

Van 46 primair bloedig behandelde beenbreuken (de moeilijke gevallen) gaven 40 of 87 % een goede uitkomst.

Onze Sterftecijfers.

Een patient kan op verschillende tabellen als overleden aangeteekend staan. Daardoor schijnt ook in de verzameltabel het sterftecijfer heel hoog. In het geheel zijn van 444 patienten, welke tezamen 500 beenbreuken vertoonden, 17 gestorven.

De oorzaken van den dood zijn als volgt verdeeld:

6	als direct gevolg van het ongeval *moribund ingekomen*	nos. 132, 161 en 201 (schedelbr.) no. 141 (wervelbr.) no. 333 (ribbreuk)
2	door *diabetes mellitus*	
	gestorven na 72 dagen	no. 169 (dijbeenbr.)
	moribund in coma opgenomen	no. 203 (dijhalsbreuk)
2	door *pneumonie*	
	gestorven den 3en dag	no. 31 (ribbenbreuk)
	gestorven na 15 dagen	no. 207 (dijhalshreuk)

1	door de gevolgen van *submersio*	no. 192(scheenbeenbr)
1	door *sepsis* uitgaande van een geïnfecteerden parotis tumor	no. 414 (dijhalsbreuk)
1	door *apoplexia cerebri*	no. 194 (dijbeenbreuk)
1	door *rhachitis* (2 jarig kind)	no. 292 dubbelz. dijbeenbreuk)
3	door *embolien*: na 2 dagen	no. 179 (onderbeenbr.)
	na 16 dagen	no. 183 (bovenarmbr.)
	na 32 dagen	no. 214 (oneerbeenbr.)

Wanneer we de moribund ingekomenen en de tengevolge van intercurrent lijden overledenen buiten beschouwing laten, uitgezonderd de pneumonie, vinden we 5 dooden op 432 patienten of ruim 1%.

Opvallend is, dat van 3 gevallen van embolie 2 voorkwamen bij onderbeenbreuken.

TABEL voor de frequentie der verschillende skeletbreuken onder 500 in de chirurgische kliniek van het W.G. opgenomen gevallen, uitgedrukt in procent getallen.

			Volgens Helferich.	Volgens Von Bruns.
7	Schedelbreuken	— 1.4 %	3.5 %	1.4 %
6	Kaakbreuken	— 1.2 „	2.8 „	2.4 „
12	Wervelbreuken	— 2.4 „	0.6 „	0.9 „
4	Schouderbladbreuken	— 0.8 „	1. „	0.9 „
9	Sleutelbeenbreuken	— 1.8 „	11. „	15.5 „
1	Borstbeenbreuk	— 0.2 „	0.1 „	0.1 „
27	Ribbreuken	— 5.4 „	10. „	15.8 „
83	Opperarmbreuken	— 16.6 „	10. „	7. „
66	Onderarmbreuken	— 13.2 „	22. „	18. „
8	Breuken van de hand	— 1.6 „	7. „	11. „
9	Bekkenbreuken	— 1.8 „	1. „	1. „
120	Bovenbeenbreuken	— 24. „	12.6 „	6. „
13	Knieschijfbreuken	— 2.6 „	1.4 „	1.3 „
109	Onderbeenbreuken	— 21.8 „	15.5 „	15.9 „
26	Breuken van den wet	— 5.2 „	1.5 „	2.6 „

Hierbij valt op te merken, dat vele schedelbasis breuken in de neutrologische afdeeling worden opgenomen, zoodat mijn cijfer te laag is. Met de andere goed vergelijkbaar zijn mijn cijfers niet, daar ze betrekking hebben op in een kliniek opgenomen gevallen en de cijfers van HELFERICH en VON BRUNS totaal cijfers zijn. LESER[123]) geeft voor de bovenbreuken zelfs 33 % op en GALLANT[78]) slechts 8.2 % (5664 op 68965 breuken). In BRUNS CARRÈ en KÜTTNER[35]) vind ik voor de bovenarmbreuken 5.3 %. GURLT geeft voor sleutelbeen breuken 15 % aan.

Mijn cijfers verschillen ook met die van andere klinieken, wat de onderverdeeling betreft, zooals blijkt uit een vergelijking van onze 268 breuken der onderste extremiteit en de 450 gevallen van WARBASSE[203]).

Ik vind daarbij toch voor de frequentie van:

	VAN CAMPEN.	WARBASSE.
dijbeen breuken	44.5 %	24.7 %
knieschijfbreuken	5. „	7.5 „
onderbeenbreuken	40.5 „	63.5 „
breuken van den wet	10. „	4.2 „

HOOFDSTUK VII.

Vergelijking der uitkomsten van verschillende behandelingswijzen bij groepen van gelijksoortige beenbreuken en poging tot verklaring der verschillen in uitslag.

Het heeft niet in mijn bedoeling gelegen in dit proefschrift een nauwkeurige bewerking te geven van 500 in onze kliniek opgenomen beenbreuken; noch door een eenvouding optelsommetje cijfers te krijgen, die de goede en onvoldoende resultaten van de verschillende behandelingsmethoden aangeven, om daaruit te besluiten, dat deze of gene methode de beste beenbreukbehandeling is. Neen, de vragen, die ik door het bestudeeren van de bijna 450 ziektegeschiedenissen en de bijbehoorende X-foto's hoopte te kunnen beantwoorden waren andere en wel:

1e is uit ons materiaal af te leiden een verband tusschen de maat der verplaatsing der breukstukken en die van het functioneel herstel?

2e leeren onze uitkomsten, dat de onbloedige behandeling van bepaalde groepen van breuken, zooals wij die tot nu toe toepasten, niet deugt?

3e is er aanleiding om ons tegenwoordig standpunt „goede, zoo mogelijk anatomische repositie is de eerste vereischte der beenbreukbehandeling" te handhaven?

4e leeren onze uitkomsten met de bloedige behandeling (primaire osteosynthese), dat deze methode, in goede handen, een vooruitgang in de beenbreukbehandeling is?

5e kunnen wij door tot nog toe door ons verzuimde maatregelen, techniekverbeteringen, met name vroeger inzetten van massage en ambulante behandeling onze uitkomsten verbeteren?

Terloops zouden nog andere vragen beantwoord kunnen worden als: de frequentie van het voorkomen van bepaalde breukgroepen onder 500 in de kliniek opgenomen breuken; de

indeeling dier groepen naar geslacht en leeftijd; de sterfte, de behandelingsduur enz. enz., factoren die ik elders in dit boekje bespreek. Nadere bijzonderheden van elk in dit hoofdstuk te beschouwen geval vindt de lezer in de ziektegeschiedenissen. Om voortdurende herhalingen te voorkomen heb ik achter het observatienummer de tabel aangegeven, waarin men een kort overzicht van het betreffende geval vindt. Voor een goed begrijpen is het m.i. noodig deze tabellen te raadplegen. Voor het gemak van den lezer heb ik in de tabellen der onbloedige gevallen de hier te bespreken nummers vetgedrukt. Ik vestig op de verplegingsduur niet den nadruk, daar deze niet identiek is met den tijd, noodig voor volledig functieherstel en daar enkele patienten mechano-therapeutisch werden nabehandeld, anderen zelf oefenden en sommigen dit nalieten, is geen vergelijking mogelijk.

I. Bovenarmbeenbreuken.

1. **Schacht.** Onze beide met goed succes bekroonde gevallen van osteosynthese **nos. 375** en **422** tabel 1 waren verbrijzelingsbreuken bij jonge mannen van 15 (no. 375) resp. 20 jaar (no. 422). Deze zijn te vergelijken met 3 andere onbloedig behandelde verbrijzelingsbreuken en wel nos. 121, 178 en 250, doch ik moet vooraf opmerken, dat in deze gevallen de verplaatsing der breukstukken niet zóó groot was en interpositie van spierweefsel niet gevreesd werd, waarom die gevallen niet bloedig behandeld werden. Het lijkt mij ongewenscht bij opperarm schachtbreuken primaire osteosynthese te verrichten op andere indicatie dan op interpositie van spierweefsel of een dwars tusschen de breukeinden liggende beenscherf. Bij bijkomstige zenuwverlamming dient zeker onverwijld tot bloedige behandeling overgegaan te worden, maar dit is een indicatie stelling, die niet de breuk zelf betreft. Wanneer we nu het in hoofdstuk V reeds besproken geval **no 121** tabel 2 nagaan, blijkt dat pas den 7^{en} dag tot neurolysis overgegaan werd, terwijl de paralysis n. radicalis reeds een week na de opneming vastgesteld was. Twee jaar lang heeft dezen patient nog rente van de R. V. B. genoten — de uitkeering eindigde toen hij zijn militieplicht (hij werd goedgekeurd voor den militairen dienst) moest

vervullen. De functie van zijn arm is nu voor zijn werk voldoende. Hoewel met de kans van spontaan herstel, die voor dergelijke gevallen niet groot is, zooals ook uit ons materiaal is gebleken, rekening gehouden moet worden, meen ik de vroegtijdige operatie te moeten aanbevelen (hoewel de prognose bij later ingrijpen faust gesteld moet worden) om de invaliditeitsduur te bekorten. Het herstel van een over een lengte van 4 c.M. gedegeneerde zenuw, vordert meer tijd dan een belangrijk minder beschadigde. Het verdient m. i. afkeuring bij de schachtbreuken primaire osteosynthese te verrichten op de indicatie „dat de zenuw wel eens in den knel zou kunnen komen". Wanneer de verschijnselen hiervan zich openbaren is het daartoe nog vroeg genoeg.

No. 178 tabel 3, 1e vervolg vertoonde behalve de verbrijzelingsbreuk van het opperarmbeen op het bovenste derde gedeelte, een onderbeenbreuk. Bij het ontslag was de functie beperkt en de bewegelijkheid in elboog en schoudergewricht onvoldoende, doch door het lezen der X-foto kwam ik tot de overtuiging, dat hier spierstijfheid in het spel moest zijn, want het skelet legde geenerlei hindernis in den weg. Wanneer patient dus ijverig geoefend had en de directe beschadiging der spieren niet te groot geweest was, zou de arm weer goed bruikbaar moeten zijn. Om een en ander na te gaan heb ik den man 13 maanden na het ontslag aan een revisie onderworpen. Op mijn vraag vertelde hij, dat hij thuis direct flink zijn best gedaan had en o. a. aan een groote mangelmachine had gedraaid. Na twee maanden was zijn arm normaal bruikbaar, en weer sterker dan den linker. De strekking was volkomen; de buiging, waarin hij zich niet zoo goed geoefend had, eenige graden beperkt. De schouder was normaal bewegelijk.

No. 250, zelfde tabel evenals de voorgaande een verbrijzelingsbreuk met flinke verplaatsing der stukken en ook met Bardenheuer's samengesteld rekverband behandeld, verliet de kliniek met een slechts matig voldoende bruikbaren arm; schouder- en elbooggewricht waren belangrijk stijf. Ook hier kon ik in de X-foto's geen verklaring vinden, en onderwierp, om de bovengenoemde redenen, patiente aan een revisie ruim 2 jaar na het

ontslag. Zij had flink geoefend en kon binnen een maand na het vertrek uit de kliniek de arm als normaal gebruiken. Het onderzoek leerde, dat de extremiteit voor de linker in geen geval onderdeed. Er was rijkelijk callus gevormd, die bij diep doordrukken nog wel een beetje pijn veroorzaakte.

Beide patienten werden niet speciaal mechano-therapeutisch nabehandeld, maar waren zelf vol goeden wil. Beider arm had 33 dagen in het rekverband gelegen en beiden waren gedurende die dagen niet gemasseerd. Daar groot direct geweld uit te sluiten is, berust m. i. de spierstijfheid op inactiviteit. Mijn meening wordt gesteund door het feit, dat de 55-jarige man (178) tweemaal zooveel tijd noodig gehad heeft om zich te herstellen, dan de 29-jarige vrouw (250). Dat de laatste een volkomen buigingsvermogen heeft teruggekregen, verklaar ik uit het verrichten van buigingsoefeningen, kapsel opmaken, op den rug sluitende blouses vastmaken enz., welke de man uiteraard niet, de vrouw eenige keeren daags verricht.

Ik meen in deze, als matig voldoende en onvoldoende resultaat uit de kliniek ontslagen, later geheel herstelde gevallen een aanwijzing te zien, dat mijn hiervoor geuitte meening juist is (slechts bij interpositie osteosynthese). Verder zijn deze gevallen, welke dus niet twee willekeurige schachtbreuken voorstellen, maar uitgezochte vergelijkbare casus zijn, een aansporing om spoedig tot mobilisatie van de in een rekverband liggende extremiteit over te gaan, om de spierstijfheid zooveel mogelijk te voorkomen.

2. Ondereinde.

Buiten het gewricht gelegenen. Het geval **no. 421**, tabel 7 werd met primaire osteosynthese behandeld. Deze overstrekkingsbreuk bij een 7-jarigen jongen gaf een matige uitkomst, daar 5 maanden na het ongeval de strekking slechts tot 120° en de buiging tot 60° mogelijk was. Als oorzaak van deze bewegingsbeperking kan niet een anatomische belemmering gelden zooals uit X-foto L plaat I blijkt; wij moeten die dus de in spieren zoeken, daar kapsel schrompeling hier uit te sluiten is. De aard van het trauma (val van een trap) wettigt deze verklaring. Hadden wij deze spierbeleediging kunnen voorkomen? Wanneer

zij door inactiviteit veroorzaakt was, ja, m. i. zijn hier twee factoren in het spel. 1e de mechanische beleediging van de spieren en bloedvaten door het trauma. 2e inactiviteit, want de jongen wilde zelf niet meewerken, zoodat de strekkingsbeperking, die door een rekverbandje aanvankelijk opgeheven was, weer terugkeerde. De tweede factor kunnen wij beheerschen, de eerste niet.

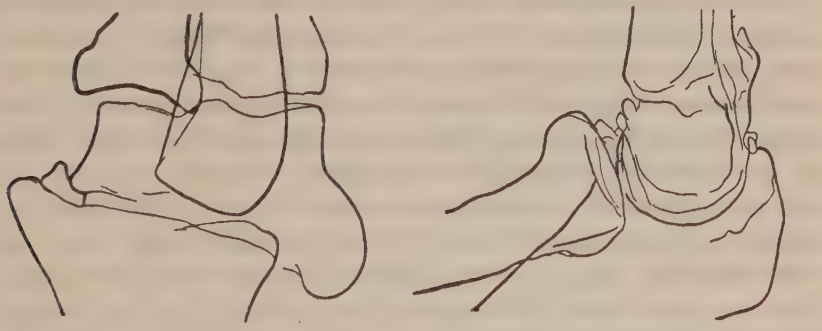
Vergelijken we met dit geval **no. 433**, tabel 3, 1e vervolg, waar èn leeftijd èn breuksoort dezelfde zijn. Hier heeft de assistent zich de uiterste moeite gegeven, met de niet-bloedige methode een goede stand te verkrijgen. Herhaalde malen werd de breuk gezet, twee maal zelfs in narcose. Twaalf X-foto's werden ter controle genomen. Het eindgevolg was dan ook zeer goed, de strekking normaal en de buiging tot 45° (d.i. over 135°) mogelijk. Het geheim van het welslagen ligt hier in de zorg vóór en den goeden wil van de patiente, want daar dit meisje met een gipsverband behandeld werd, is de factor inactiviteit hier bewust vergroot. Ongetwijfeld zal bij no. 427 het verrichtingsvermogen nog zeer veel verbeteren: wij zullen gelegenheid hebben, in dit hoofdstuk nog vele malen op deze functieverbetering door arbeid en oefening te wijzen. Een voorbeeld daarvan is:

No. 10, zelfde tabel, een overstrekkingsbreuk bij een 14-jarigen jongen. Patient is na zijn ontslag nog 5 maanden in het Zanderinstituut nabehandeld. Bij de revisie 17 maanden na het ontslag blijkt geen spieratrophie te bestaan. De as van den bovenarm is goed gericht; de consolidatie is goed. In het elbooggewricht is flexie tot 70° mogelijk, een mechanische hindernis (het tegen elkaar aanstooten van onderarm- en bovenarmskelet) verhindert verdere flexie. Extensie kan tot ± 172° geschieden. Kracht en functie van den arm zijn goed. Er is een onbeteekenende verkorting en een duidelijke beenverbreeding op de plaats der breuk. Patient ondervindt nooit last of pijn. Einduitkomst: voldoende. Wanneer de mechanische belemmering niet aanwezig was zou hier meer bereikt kunnen worden. Wij hebben het wellicht in onze hand gehad dit te verkrijgen. Hadden we dus moeten opereeren? De vraag is moeilijk te beantwoorden, maar

toch meen ik dat een ontkennend antwoord hier moet gegeven worden, en wel omdat het de linker arm van een rechtshandigen patient is. Bij den rechterarm zou een buigingsbeperking als de genoemde, patient gedwongen hebben bijv. zich door een barbier te doen scheren, wat èn economisch èn hygienisch een nadeel van onze behandeling zou geweest zijn. Ik koos juist dit voorbeeld, daar op dergelijke „kleine" onaangenaamheden zoo weinig gelet wordt. Waar onze behandeling evenwel steeds naar ons beste kennen en kunnen moet geschieden, dienen wij òp àlle gevolgen dier behandeling acht te slaan en vooruit alle kansen te overwegen. Dit kost veel tijd en inspanning maar komt den patienten ten goede. Dat wij ons evenwel voor overdrijving moeten hoeden en niet alleen de breuk maar den patient hebben te behandelen, spreekt vanzelf.

Evenals bij no. 10, meende ik voor

No. 275 tabel 3, 1e vervolg uit de X-foto te mogen afleiden, dat het functieherstel bij deze supracondilaire breuk, niettegenstaande de verschuiving der breukstukken betrekkelijk gering was, nooit een volledig kon zijn. De callusvorming veroorzaakt hier een een mechanische belemmering, waarvan men zich uit de van de Röntgen-negatieven overgetrokken figuren kan overtuigen.



Bij de revisie 25 maanden na het ontslag bleek mij, dat ook hier weer niet-anatomisch met niet-functioneel herstel samenging. Er bestond n.l. een flexie-stand in den elboog van 150°, waarboven niet gestrekt kon worden. De buiging was mogelijk tot

85°. De as van den bovenarm scheen goed gericht. De consolidatie was stevig. Dislocatio ad latus en callusvorming bewerkten blijkbaar de bewegingsbeperking. Praktisch was het nadeel evenwel niet zoo groot. Voor het werk, dat de 65-jarige patiente te verrichten heeft, is het resultaat juist voldoende te beschouwen.

In het gewricht gelegenen. No. 413 tabel 1, onze eenige osteosynthese in deze groep heeft tot een onvoldoende uitkomst geleid. Wij meenen dit te moeten toeschrijven aan persoonlijke eigenschappen van de aan beentuberculose lijdende patiente, die al jaren achtereenvolgens onder chirurgische-, hoogtezon- en röntgenbehandeling was. De repositie was n.l. anatomisch gelukt (men zie X-foto's G en F plaat I) maar verbeening trad niet op, zelfs de artificieel veroorzaakte breuk van het olecranon, welke nauwkeurig gereponeerd en door een schroef in goeden stand gefixeerd was, consolideerde in 6 weken niet — zoodat na het wegnemen der schroef een belangrijke diastase ontstond. Patiente was met het resultaat tevreden, kon haar werk verrichten en haar kapsel opmaken. Vergelijken we nu hiermede den uit een raam der tweede verdieping gesprongen patient.

No. 167 tabel 3, 1e vervolg, waar we ons bepaalden tot het toepassen van een spalkverband voor de Y-breuk van het ondereinde van het opperambeen, terwijl we de beide knieschijfbreuken operatief behandelden. Het na 5 dagen aangelegde gipsverband was ook niet de gewenschte behandeling voor deze breuk, dat was bekend. Ongetwijfeld zou tegenwoordig den patient voorgesteld worden na eenige dagen ook zijn arm bloedig te zetten. In 1914 was de techniek in onze kliniek evenwel nog niet zoo ver opgevoerd, dat dit aanbevolen werd, want vooral de in het gewricht doorgaande breuk is een moeilijk object voor de osteosynthese, waaraan een beginneling in deze kunst zich niet zoo aanstonds moet wagen. Door de onvoldoende repositie hebben wij onzen patient ook een vrijwel onvoldoende bewegelijkheid in het elbooggewricht bezorgd. Gelukkig trof het ongeval patient's linker arm en daar hij violist is, is de einduitkomst voor de uitoefening van zijn beroep voldoende. Bij het pianospel evenwel ondervindt hij last, daar zijn extensie niet

verder reikt dan 135°. De flexie is mogelijk tot 60° (onderarm — bovenarm hoek). Evenals in dit geval hebben we een matig voldoende uitkomst te boeken bij

No. 415 zelfde tabel een fractura condyli medialis dextri bij een 15 jarig meisje, met spalkverband behandeld. Bij de revisie, 4 maanden na het ontslag, bleek rechts 15 à 20° meer valgus stand te bestaan dan links. De rechter arm kon niet verder dan tot 135° gestrekt worden. De buiging was ruim 10 graden beperkt. De bewegingen in den schouder waren normaal uit te voeren. De mediale condylus humeri stak uit. Daar bestond opdruk — en soms ook spontaanpijn. De consolidatie was stevig; geen spieratrophie. Patiente had wel eens een zwaar gevoel in den arm. Door de massage van den huisdoktor en het oefenen, was volgens patiente veel verbetering ingetreden. Bij een tweede revisie ruim 3 maanden later, bleek de buiging niets verbeterd, de strekking tot 125° mogelijk. Patiente klaagde nooit meer over den arm. De strekking zal nog hoogstens 10° kunnen verbeteren. Dit meisje kon met haar arm nu wel al haar werk verrichten, maar de niet nauwkeurige repositie, die hier mechanische hindernissen in den weg legt, belet toch weer volkomen herstel.

Minder goed vergelijkbaar met ons bloedig behandelde geval zijn nos. 197 en 263, daar dit vrouwen van resp. 70 en 62 jaar zijn.

No. 197, zelfde tabel, een fract. condyli lateralis dextri werd door spalkverband met schouderkap behandeld. Deze patiente vertoonde bovendien een onderbeenbreuk. Bij de revisie ruim 4 jaar na het ontslag was de strekking in het elbooggewricht tot ± 150° mogelijk en de buiging eenige graden beperkt, terwijl de kracht in arm en hand goed was. Voor deze patiente was de einduitkomst alleszins voldoende. Hetzelfde kunnen we zeggen voor.

No. 263, zelfde tabel, een in het gewricht doorgaande Y-breuk met matig sterke dislocatio ad latus, welke met Bardenheuer's samengesteld rekverband werd behandeld. Voordat we patiente terug zagen, was uit de X-foto, die een verplaatsing van het periphere breukstuk in volaire richting aanwees, reeds afgeleid,

dat de strekking van den arm bemoeilijkt mòest worden. Patiente werd na haar ontslag nog ± 3 maanden door den huisarts nabehandeld met massage en oefeningen. Zij heeft zelf zeer medegewerkt. Revisie na $19^1/_2$ maand. De as van den arm bleek goed gericht. De strekking was mogelijk tot 150°, de buiging in vergelijking met links 20° beperkt. Bij poging tot passief verder strekken, stoot het olecranon tegen het opperarmbeen. Pro- en supinatie bleken normaal uitvoerbaar; de kracht in den arm goed. Voor een bejaarde vrouw als dezen was de einduitkomst ruim voldoende.

Bij de breuken aan het ondereinde van het opperarmbeen zien wij dus, dat bij goede spierfunctie het functioneel herstel in zeer nauw verband staat tot de anatomisch — juiste repositie. Wel degelijk mogen we het elbooggewricht als een scharnier beschouwen, welke nauwkeurig „gesteld" moet zijn, en bij in 't ongereede geraken volgens zuivere mechanische regelen „hersteld" moet worden. De medicus moet zich daarbij niet schamen uurwerkmakers arbeid te verrichten. Door doelmatige mechano-therapeutische maatregelen kan de spierstijfheid overwonnen worden, maar door het skelet veroorzaakte belemmeringen kunnen, tenminste bij volwassenen, niet meer opgeheven worden, dan door operatief ingrijpen. Door deze gevallen wordt de meening dergenen, die voor alle intra- en vele extra-articulaire breuken van het onderste opperarmbeeneind, de osteosynthese aanbevelen m.i. gesteund, voorzoover uit de foto's niet voldoende blijkt, dat het anatomisch herstel zonder operatie te verkrijgen is.

II. Onderarmbreuken.

A. Spaakbeen en ellepijp. Onze zeven osteosynthesen gaven alle een zeer goed functioneel herstel, met niet beperkte pro- en supinatie. Hiermede wil ik vergelijken no. 231 (tabel 2), 186, 308 en 311 (tabel 3, 2e vervolg).

No. 231 vertoonde behalve de onderarmbreuk op het middelste derde gedeelte, een onderkaakbreuk en een heupontwrichting als gevolg van een val uit de tweede verdieping. Het Steinmann's pinrekverband door het ondergedeelte van het spaakbeen aangelegd kon de sterke verplaatsing der breukstukken niet opheffen,

waarom den 39sten dag tot osteosynthese overgegaan werd. De einduitkomst, zooals ik die 3 jaar na het ongeval vaststelde was als volgt: Spaakbeen iets buitenwaarts doorgebogen, in ellepijp hoekstand met de knik buitenwaarts gericht, pronatie vrij belangrijk beperkt, supinatie een weinig. De strekking in het elbooggewricht is tot ± 160° mogelijk. Ik meen dit resultaat als matig voldoende te moeten beschouwen. Aan de pro- en supinatie worden mechanische hindernissen in den weg gelegd, doordat de repositie hier niet „anatomisch" is gelukt, of secundair verschuiving heeft plaats gehad. Dit laatste is niet uit te sluiten daar de osteosynthese door beenhechting verricht is.

No. 186 betreft een breuk op het midden van den onderarm bij een jongen van 15 jaar. De X-foto's toonden een in (naar radiaal convexe) hoekstand verhaakte breuk, zoodat m.i. de pro- en supinatie beperkt moest blijven. 1 Jaar na het ontslag heb ik het jongemensch terug gezien. De hoekstand was niets verbeterd, pro- en supinatie waren naar schatting beide ruim 10° beperkt. De buiging in het elbooggewricht was eenige graden beperkt, wat ik toeschrijf aan den invloed der inactiviteit door de immobilisatie in het rekverband, waaraan niet door oefenen is tegemoet gekomen, daar in het dagelijks leven geen bewegingen voorkomen die maximale flexie in het elbooggewricht vereischen (het scheren van den baard kan moeilijk als oefening gelden en zelfs dit eischt geen maximale buiging). Patient heeft een half jaar noodig gehad om tot den tegenwoordigen graad van bewegelijkheid te geraken, m. a. w. om de spierstijfheid te overwinnen.

No. 308 is een breuk op het onderste derde gedeelte, waarvan de breukstukken met dislocatio ad latus verhaakt zijn, waardoor het spatium interosseum versmald wordt. Herhaalde reposities, een zelfs in narcose, vermochten niet dit euvel bij het 9-jarige meisje op te heffen, waardoor ze een beperkte pronatie heeft behouden. Bij

No. 311 waar het spaakbeen op den grens van het bovenste kwart gebroken en de ellepijp geinfracteerd was en in buigstand

stond, bleef de pronatie door deze mechanische hindernis ook beperkt.

Bij al deze gevallen dus steeds weer *mechanische beletsels.* De spierstijfheid komt terecht (in 't algemeen gesproken).

Wij hebben het in de hand de beletsels uit den weg te ruimen en de osteosynthese is de eenige afdoende manier om dit te verkrijgen. De vrij oppervlakkige ligging van het onderarmskelet, de slankheid der beenderen, het gemak van de voor een goed deel „ambulante" behandeling, de mogelijkheid zonder vrees direct met massage en bewegingen te kunnen beginnen, het vertrouwen van den patient, die gelooft nu zijn arm *geopereerd* is, daarmee op onze aanwijzing ook alles te *kunnen* doen, dit alles maakt de osteosynthese bij onderarmbreuken tot de relatief eenvoudigste en dankbaarste.

B. Spaakbeen. In hoofdstuk IV wees ik er reeds op dat bij geval **no. 218** de bloedige repositie niet door fixatie der breukstukken gevolgd werd, en daardoor een secundaire (?) boogstand ontstaan was, die de supinatie links beperkte. De rechter eveneens operatief gereponeerde en de spaakbeenbreuk van het eveneens primair bloedig behandelde geval **no. 391** gaven goede uitkomsten.

Vergelijken we hiermede de nos. 8, 15 en 241. Bij **no. 8** tabel 2 werd eerst, nadat de beenpunt, die het spatium interosseum versmalde en de pro- en supinatie beperkte, was weggebeiteld, een goede uitkomst verkregen.

No. 15, tabel 3, 2e vervolg, betreft een veel lager zetelende breuk van het type Colles ongeveer, maar met een in het gewricht doorgaande dwarsche scheur. Hoewel hier een geringe dislocatie bestond, die niet tot een belangrijke arthritis traumatica zou leiden, meende ik uit de X-foto's te moeten afleiden, dat in de uiterste bewegingsstanden van het handgewricht mechanische belemmeringen moesten optreden. De revisie, 15 maanden na het ontslag, bevestigde dit vermoeden. Zoo kwam ik eveneens uit de X-foto's, waarvan ik hier de overtrokken figuren afbeeld, van

No. 241 tot het besluit, dat bij deze dubbelzijdige Colles' breuk de rechter pols een goede functie kòn, de linker een beperkte moèst hebben. De figuren spreken zóó voor zichzelf,

dat ik daaraan niets behoef toe te voegen. De revisie na $2^1/_2$ jaar leerde het volgende. Rechts: geheel normale, krachtige functie; alleen de flexie in het polsgewricht is iets beperkt. Links: ulnair convexe boogstand — pronatie tot middenstand, sypinatie bijna volkomen mogelijk — in het polsgewricht is de

RECHTS. LINKS.

radiale abductie niet mogelijk — de adductie is $<30°$ — de palmair en dorsaal flexie zijn zoodanig beperkt, dat de bewegingshoek niet grooter dan 30° is — geringe spieratrophie van onderarm en hand — knijpkracht in de hand zeer gering (patiente laat herhaaldelijk voorwerpen uit die hand vallen).

Het was dus weer de niet anatomisch-juiste repositie, die in deze groep voor het functievcrlies aansprakelijk gesteld moet worden. Tevens hebben we gezien, dat men zelfs bij de breede min of meer getande beenstukken, die een Colles' breuk biedt, door operatieve repositie zonder fixatie van de breukstukken niet zeker is een goeden stand te verkrijgen.

C. Ulna. Dat bij olecranon breuken met meer dan $^1/_2$ c.M. diastase de osteosynthese de uitverkoren wijze van behandeling is, wordt tegenwoordig zoo algemeen aangenomen, dat ik het onnoodig vind **No. 83,** tabel 2, waarvan de X-foto's op plaat V G en H afgedrukt zijn, uitvoerig als afschrikwekkend voorbeeld te behandelen.

III. Dijbeenbreuken.

I. Dijhals. Wanneer we de einduitkomsten van onze secundair bloedig behandelde gevallen, nos. 110, 445 en 446, (Hfdst. V), vergelijken met in even slechten toestand verkeerende niet

bloedig behandelde, m. a. w. wanneer we de gevolgen van kopexstirpatie vergelijken met de gevolgen van de conservatieve behandeling van niet geïnvagineerde intra-capsulaire breuken zullen we goed doen voor de laatstgenoemde twee gevallen uit te kiezen. Het eerste geval moet een breuk bij een jongmensch, het tweede een bij een oud (niet te oud) mensch zijn. We moeten niet voor vergelijking nemen een reeds bij het ontslag uit de kliniek slecht loopend, vergrijsd persoon. Ik koos daarom no. 37, die met voldoende functie van het been ontslagen werd en no. 272, waarvan ik bij het ontslag aangeteekend vond „loopt met een kruk voldoende".

No. 37, tabel 3, 2e vervolg, een middelhalsbreuk bij een 21-jarige jonge man, was reeds 9 maanden met rekverbanden enz. behandeld voor hij in de kliniek opgenomen werd. De therapie bestond weer in rekverbanden, massage, oefenen. Na 138 dagen werd hij ontslagen: liep met een verhoogde zool vrij goed, de verkorting was van 6 tot 4 cM. terug gebracht en door het loopen niet toegenomen, zoodat goede consilidatie aangenomen werd, de X-foto (waarvan de reproductie op plaat IV G is afgedrukt) genomen plm. 8 weken voor het ontslag, toonde ook beginnende consolidatie, maar een geenszins bevredigenden stand. Gedurende het ziekenhuisverblijf was als operatieve behandeling het draaien van een schroef door trochanter, hals en kop overwogen, het geval noodigde daartoe m. i. wel uit. Dit werd evenwel niet uitgevoerd, temeer daar patient nog subfebriele temperaturen en lichte albuminurie kreeg — een van verscheidene doorstane aanvallen van nephritis. De revisie geschiedde bijna 2 jaar na het ontslag. De eerste 3 maanden had hij nog met een stok geloopen. Nu loopt hij heel goed, maar met gefixeerd heupgewricht, en iets mank. Wanneer hij een half uur geloopen heeft, wordt het mankgaan sterker en raakt hij vermoeid in de heup. Als verhooging wordt ruim 2 cM. kurk in den schoen gedragen. In staande houding staat de trochanter op de horizontale door de spina il. ant. sup. Om dan beide spinae iliacae in een horizontale te brengen moet 7 à 8 c.M. verhooging onder den rechter voet geplaatst worden. Het bovenbeen heeft 5 cM. kleiner omtrek

dan het linker. De kuiten zijn even dik. De bewegelijkheid in de R. heup is zeer gering; de flexie is nog het beste mogelijk en bedraagt passief en actief ± 15°. Dan wordt echter actief tegengespannen. Bij het loopen wordt het heupgewricht geheel stijf gezet. Toch heeft patient nooit pijn in de heup. Hem wordt aangeraden de kurkverhooging in den schoen op ± 5 c.M. te brengen. De einduitkomst bij dezen patient meen ik tot de matig voldoende te moeten rekenen. Misschien zou in dit geval een steun-apparaat goede diensten kunnen bewijzen.

Als tweede niet ingekokerde intra-capsulaire halsbreuk koos ik **No. 272,** tabel 3, 3e vervolg, een midden halsbreuk bij een 64-jarige vrouw. Het kopgedeelte was hier naar onder achter gedraaid (d, i. de meest voorkomende draaiing). Patiente is met rekverband (3 K.G.), meer als immobilisatie bedoeld, behandeld. Klinisch leek bij het ontslag de stand voldoende Röntgenologisch was deze onvoldoende. Het is ook niet aan te nemen, dat een rekking van 3 K.G. den trochanter veel lager zal brengen, terwijl die rekking op het kopstuk geheel geen invloed uitoefent. De consolidatie scheen ook goed te zijn en na een verpleging van 56 dagen werd patiente, op een stok steunend, loopend ontslagen. De revisie geschiedde ruim 15 maanden later. Daarbij bleek, dat het loopen moeilijk en pijnlijk gebleven, ja eerder nog slechter geworden was. Patiente kon alleen noch in, noch uit haar bed komen. De trochanter staat hoog, er is geen consolidatie. Bij het loopen, dat voetje voor voetje geschiedt, zijn knakkende geluiden waarneembaar. De trochanter schuift bij elken stap omhoog, wat door patiente zelf waargenomen wordt. Zij loopt mank — kortom er bestaat een pseudarthrose. Nòch de kopexstirpatie, nòch de conservatieve behandeling der niet geïnvagineerde intra-capsulaire dijhalsbreuk geeft goede uitkomsten. Dit is het besluit waartoe wij uit ons materiaal komen.

II. Schacht. Wanneer we ons met goed succes bloedig behandeld geval **No. 364,** tabel 1, met andere gevallen willen vergelijken zullen wij moeten zoeken naar een verbrijzelingsbreuk op het midden van het dijbeen bij een kind. Daar ik evenwel mijn aandacht speciaal op de verplaatsing der breukstukken

gericht hield, stelde ik mij tevreden na te gaan, of bij kinderen een met zijwaartsche verschuiving genezen breuk op het midden aan het dijbeen geen belemmering van de functie gaf, wanneer de as van het been daardoor een geringe richtingsverandering had ondergaan. Tevens wilde ik zien of daardoor veranderingen aan de as van de wervelkolom of andere skeletafwijkingen ontstaan waren.

Ik heb daartoe

No. 235, tabel 3, 3e vervolg, een meisje (bij het ongeval 13 jaar oud, (ruim $2\frac{1}{2}$ jaar na het ontslag aan een revisieo nderworpen. De toestand bij het vertrek uit de kliniek, na een verpleging van 58 dagen, was als volgt: de op het middelste derde deel gelegen dwarse breuk was met belangrijke dislocatio ad latus vergroeid — een rekking van 8 K.G. gedurende 4 weken toegepast was niet in staat geweest de verplaatsing op te heffen — het kind liep goed; de verkorting bedroeg door de dislocatio ad longitudinem 1 cM. Vier weken na het ontslag was de functie van het been weer geheel normaal. Bij de revisie bleek geen spieratrophie te bestaan. De as van het bovenbeen was geheel normaal gericht, de consolidatie goed, een flinke callusvorming bestond, doch een verbreeding van het dijbeen tot tweemaal zijn dikte was zeker niet aanwezig.

De bewegingen in knie en heup waren geheel normaal, evenals het loopen. De verkorting bedroeg minder dan 1 cM. Skeletafwijkingen werden niet gevonden, wat bij zoo een geringe verkorting vanzelf spreekt, daar zij, indien aanwezig zoo onbeteekenend zouden zijn, dat zij buiten het klinisch waarneembare zouden liggen.

Bij belangrijke hoekstand en sterke verkorting zal de schade aan het skelet zonder twijfel zichtbaar zijn, maar bij geringe verkorting en het ontbreken van hoekstand, zooals in ons geval kunnen we deze verwaarloozen.

No. 29, tabel 2, die in hoofdstuk V uitvoerig beschreven is, leert ons: 1e dat we bij ontbrekend contact tusschen de sterk verplaatste breukstukken niet te lang met secundaire osteosynthese moeten wachten; 2e dat beenhechting

met zilverdraad hier onvoldoende is. Het verdient aanbeveling de methode, die wij bij no. 364 toepasten te volgen en de rekverbandbehandeling in dergelijke gevallen niet langer dan 10 à 14 dagen voort te zetten.

III. Ondereinde. Daar het toeval heeft gewild, dat bij één persoon een dubbelzijdige breuk in dit gebied voorkwam, hebben we de gelegenheid de resultaten der bloedige en onbloedige behandeling aan een patient te vergelijken. Deze **no 394,** tabel een en 3, 4e vervolg vertoonde een door direct geweld veroorzaakte dubbelzijdige fractura supracondylica, waarvan de rechter, met de grootste dislocatie door osteosynthe, de linker met een rekverband van 7 K.G. gedurende 45 dagen behandeld werd. De foto's C en D op plaat III toonen de rechterbreuk voor en na de operatie. Bij de revisie ruim 3 maanden na het ontslag vertelde de patient, dat hij hetzelfde werk deed als vroeger. Er is geen spieratrophie, rechts kan de knie tot 85° (bovenbeen-onderbeenhoek) links tot ± 75° gebogen worden. De strekking is beiderzijds normaal. Patient loopt best en de as van beide beenen is goed gericht. Beiderzijds stevige consilidatie. De beenen zijn even lang en even stevig, wat door hinken op één been nagegaan wordt. Dat de buiging in de rechterknie niet zoo ver kan geschieden als links is ongetwijfeld toe te schrijven aan de te lange immobilisatie in een beenlade.

Het is van het grootste belang en door de osteosynthese met plaatfixatie ook mogelijk, om bij de juxta-epiphysair breuken reeds eenige dagen na de operatie met de mobilisatie te beginnen. Men kan volstaan met bij elke verbandwisseling eenige bewegingen in de gewrichten passief uit te voeren.

In ons geval is wat het functioneel resultaat betreft, het linkerbeen dus iets voor. Daartegenover staat, dat rechts ook de sterkste verplaatsing der breukstukken bestond. We kunnen in alle geval zeggen, dat de osteosynthese hier ook wat vergroeiingsduur betreft niet bij de rekverbandbehandeling heeft achter gestaan, maar tevens leeren we uit dit geval, dat niet elke juxta-articulaire breuk bij het kniegewricht bloedig behandeld behoeft te worden. De dislocatie vormt hier weer de indicatie.

Knieschijfbreuken: ik verwijs naar de bij de olecranon breuken gemaakte opmerking.

Onderbeenbreuken:

I. Boveneinde. Twee maal werd bij deze breukvorm primaire osteosynthese verricht, bij nos. 385 en 418 tabel 1, de eerste een sterk verbrijzelde, de laatste een in het gewricht doorgaande breuk, beide met sterke dislocatie. De verplegingstijd was voor beide lang, tusschen 100 en 150 dagen, en de einduitkomst goed.

We zullen daartegenover plaatsen de nos. 148, 236 en 421 als voorbeelden van onbloedige behandeling.

No. 148 tabel 3, 5e vervolg, een fractura capitis tibiae dextrae met 2 cM. verkorting bij een 27-jarigen man. De kop van het scheenbeen bleek intra-articulair gespleten te zijn, doordat de schacht in den kop ingekokerd was. De dislocatie in het gewrichtsvlak was niettemin gering. Ik meende uit de X-foto te moeten besluiten, dat met de kans op arthritis traumatica rekening gehouden moest worden en koos daarom juist dit geval uit. De revisie had plaats 4 jaar na het ontslag. Daarbij bleek het volgende: patient trekt een weinig met het R been, hij poogt zich daartegen te verzetten, want hij is vol goeden wil, maar dat gelukt hem door de pijn niet. — Na lang loopen begint hij te hinken. — Spontaan hindert het been hem ook vaak en 's nachts wordt hij een enkele keer wakker van pijn, welke tot in de heup uitstraalt — er bestaat een boogstand van het bovenste gedeelte van het onderbeen, met een subluxatie in het kniegewricht naar de laterale zijde, — de laterale condylus van den scheenbeenkop is duidelijk verbreed — bij het uitvoeren van bewegingen in de knie is kraken hoorbaar — de strekking is volkomen, de buiging tot 85° mogelijk. — Spieratrophie is afwezig — patient krijgt nog $17^1/_2$ % uitkeering van het bestuur der R. V. B. Het vermoeden werd bewaarheid, er is arthritus traumatica gevolgd, waar bij zulk een geringe dislocatie in het gewricht reeds zoo groote bezwaren bestaan, is het m. i. aangewezen bij deze breuken een zeer nauwkeurige repositie te bewerken. Waar deze met de onbloedige methoden niet te verkrijgen is, moet operatief ingegrepen worden.

No. 236 tabel 3, 4e vervolg is een fractura capitistibiae et fibulae communit. sinistrae bij een 55 jarige vrouw. Uit de foto's bleek, dat we hier met een schuine breuk door den lateralen condylus te doen hadden, waarbij het gewrichtsvlak even getroffen werd. De verplaatsing der breukstukken was onbelangrijk. Hierdoor en wegens de ligging van het scheurtje geheel aan het randje van het gewrichtsoppervlak, was de kans op bezwaren door arthritis traumatica gering of geheel afwezig. Het leek mij aangewezen dit geval als tegenhanger van het voorgaande, dus als niet te opereeren geval, nader te beschouwen. De revisie had plaats $2^1/_2$ jaar na het ontslag. Daarbij bleek het volgende: patiente kon 6 maanden na het verlaten der kliniek het been weer als geheel normaal gebruiken — ze loopt uitstekend een trap op en af — geen spieratrophie — een naar lateraal convexe hoekstand van het onderbeen en 1 c.M. verkorting belemmeren de functie niet — normale strekking — buiging in de knie eenige graden beperkt — geen gewrichtskraken. Ook hier werd ons vermoeden dus bewaarheid. De geringe buigingsbeperking stel ik weer op rekening van niet door oefeningen overwonnen spierstijfheid.

No. 421 tabel 2 geeft het bewijs, dat een in het gewricht doorgaande breuk van den scheenbeenkop bij sterke verplaatsing der breukstukken door intra-articulaire verschuiving tot arthritis deformans moet leiden. De knieresectie, die hier werd toegepast, is dan het eenige middel om den patient van zijn pijnen te verlossen.

Wij besluiten, dat daar de osteosynthese ons goede resultaten gebracht heeft, deze zeker een verbetering der behandeling voor de juxta- en intra-articulaire hooge onderbeenbreuken is, terwijl de conservatieve behandelingsmethoden voor de in het gewricht doorgaande breuken met belangrijke dislocatie ten eene male onvoldoende zijn.

II. Schacht en Ondereinde. Vier maal werd osteosynthese verricht. Op de schacht van het onderbeen 2 maal wegens breuk van scheenbeen en kuitbeen (nos. 416 en 451) en 2 maal wegens geïsoleerde scheenbeenbreuk (nos. 344 en 374

(men zie tabel 1). De uitkomst was in alle gevallen goed.

Ik heb het raadzaam geacht ter vergelijking een groot deel van onze niet bloedig behandelde onderbeenbreuken aan een revisie te onderwerpen, om bij deze belangrijke breuken mijn beschouwingen niet op enkele gevallen te moeten gronden.

In het bijzonder heb ik mij met de vraag bezig gehouden of voor de lage onderbeenbreuken de pinrekverbandbehandeling volgens STEINMANN zoodanige resultaten geeft, dat de osteosynthese daarboven te verkiezen is en heb 9 der aldus behandelde patienten kunnen terug zien, nl.

No. 1. *Diagn.*: Fract. tib. et fib. destrae communit, *Trauma*: een kar is over het onderbeen gereden. *Revisie* na 15 maanden. Er is geen spieratrophie. De as van het onderbeen vertoont een naar ventraal (voren) concave hoekstand, de breuk is stevig vergroeid, de bewegelijkheid in knie- en enkelgewricht is goed. Het loopen gaat best en zonder pijn. Er is 1 c.M. verkorting en ± 1 c.M. grooter omtrek van het onderbeen ter plaatse van de breuk in vergelijking met links. De voet is goed gewelfd.

No. 9. *Diagn.*: Fr. tib. et fib. communit dextr. *Trauma*: door een laddersport gevallen en aan het onderbeen blijven hangen tusschen de sporten. *Revisie* 18 maanden na het ontslag. Geen spieratrophie. As van het onderbeen goed gericht, goede consolidatie. Bewegingen in het enkelgewricht normaal, flexie in het kniegewricht eenige graden beperkt. Loop best, zonder pijn. Kan op straat niet hard loopen. Er is geen verkorting noch belangrijke verbreeding van het scheenbeen ter plaatse van de breuk. 27 weken na het ongeval heeft patient het werk hervat; 11 weken later deed hij weer vol werk. Patient heeft nu nog een (tijdelijke) uitkeering van de R. V. B.

No. 15. *Diagn.*: Fract. tib. et fib. sin. Fr. radii sin. *Trauma* van een metselaarssteiger gevallen. *Revisie* 15 maanden na het ontslag. De onderste helft van het onderbeen is bruin gepigmenteerd, de weeke deelen zijn gezwollen, waardoor het al of niet aanwezig zijn van spieratrophie niet nagegaan kan worden. De as van het onderbeen is goed gericht — de consolidatie is volkomen — de flexie in het kniegewricht is een wetnig

beperkt, terwijl het voetgewricht wel een geringe bewegelijkheid vertoont, doch juist genoeg om bij het loopen niet hinderlijk te zijn. Patient is over de functie van zijn been zeer tevreden en beweert alleen nog wel eens pijn bij het loopen te hebben. Momenteel hinkt hij echter, wel weinig maar duidelijk merkbaar. De omtrek van het been ter plaatse van de breuk is 3 c.M. grooter dan rechts. Het grootste deel daarvan moet op rekening van de dislocatio ad latus geschreven worden. De verkorting is niet meer dan 1 c.M.

No. 16 *Diagn.* Fract. tib. et fib. complic. dextr. (schuine breuk). *Trauma*: is van een steiger gevallen, waarbij een met hem neerstortende kalkbalk op zijn onderbeen viel. *Revisie* 15 maanden na het ontslag. Geen spieratrophie. De as van het onderbeen is goed gericht, de consolidatie is volkomen. Voet en knie zijn normaal bewegelijk. Het loopen gaat best, maar veroorzaakt na een paar uur pijn. Verkorting noch verbreeding van het scheenbeen ter plaatse van de breuk zijn vast te stellen. Hij heeft 20 weken na het ongeval het werk hervat, eerste de 6 weken halve dagen werkende. Nog geniet hij een (tijdelijke) uitkeering van de Bank.

No. 44 *Diagn*: Fract. tib. et fib. dextrae (spiraalbreuk). *Trauma*: met een zak kolen op den rug gevallen, maar weet niet of daarbij de zak op het onderbeen is terecht gekomen. *Revisie* 20 maanden na het ontslag. Er is geen spieratrophie. De onderbeen-voetas is goed gericht. De breuk is stevig vergroeid. Knie en voetgewricht zijn normaal bewegelijk. Patient loopt best, zonder pijn, maar is toch niet in staat zijn vroeger werk te verrichten. „Het been is te zwak om groote lasten te dragen" zegt hij. Geen verkorting aantoonbaar. Het been heeft op de breukplaats 1 c.M. grooter omtrek dan terzelfde hoogte linkt. Patient is na het ontslag uit de kliniek nog 8 weken met een stok blijven loopen, en kon pas na 4 maanden goed loopen.

No. 70 *Diagn*: Fract. tib. et fib. dextr (schuine breuk). *Trauma*: viel met een ander persoon, die daarbij op zijn onderbeen terecht kwam. *Revisie* 26 maanden na het ontslag. Geen spieratrophie onderbeen-voetas goed gericht. — Goede consolidatie — knie- en enkelgewricht normaal bewegelijk. Het loopen

gaat best en zonder pijn (heeft nooit pijn daarbij gehad). Er is geen verkorting van eenige beteekenis, terwijl op de breukplaats de tibia verdikt aanvoelt; naar schatting 1 c.M. breeder dan links. Patient was particulier verzekerd en heeft 13 weken uitkeering genoten; na dien tijd was zijn been ook geheel normaal.

No. 85 *Diagn*: Fract. tib. et fib. dextr. (schuine breuk). *Trauma*: bij het werk slingerde zich een staaldraad tros om zijn onderbeen, door het trekken aan den tros kneep de lus toe. *Revisie* 30 maanden na het ontslag. Geen spieratrophie. Onderbeen-voetas goed gericht — goede consolidatie — knie- en enkelgewricht normaal bewegelijk. Het loopen gaat aanvankelijk goed, maar na $^1/_2$ uur wordt patient moe en wanneer hij dan doorloopt krijgt hij pijn in het been. Er is geen verkorting van beteekenis. Ter plaatse van de breuk is de omtrek van het onderbeen $\pm$ $2^1/_2$ c.M. grooter dan links (26 en $23^1/_2$ c.M). Het eerste half jaar na het ontslag uit de kliniek heeft patient met een stok geloopen, daarna zonder steun. Hij is door het bestuur der R. V. B. blijvend invaliede verklaard met een matige rente van f 2.41 per week.

No. 297 *Diagn*: Fract. tib. et fib. dextr. (Dwarse breuk). *Trauma*: patient is door een auto aangereden. *Revisie* 15 maanden na het ontslag. Geen spieratrophie. De as van het onderbeen is goed gericht — goede consolidatie — de flexie in de knie is eenige graden beperkt — het enkelwricht is normaal bewegelijk. Patient loopt best, zonder pijn — er is geen verkorting. Er bestaat een geringe stuwing van de voet en het onderste derde gedeelte van het onderbeen, waardoor de dwarse afmeting hier 1 c.M. breeder is dan op het linkerbeen (een deel daarvan moet op rekening van den callus geschreven worden). Ter plaatse van de breuk bestaat nog wat opdruk pijn. 3 Maanden na het ontslag kon patient goed loopen en beschouwde zichzelve ook weer als geheel valide.

No. 409 *Diagn*: Fract. tib. et fib. comm. complic. sin. *Trauma*: van de trap gevallen. *Revisie* 5 maanden na het ontslag. Patiente is met gipsverband om het been ontslagen. Ze werd thuis door een chirurg nabehandeld. Na afneming van het

gipsverband moest ze nog een paar weken rust houden en mocht toen loopen. Al na twee weken bleek, dat de consolidatie niet voldoende was en begon zich een vitieuse stand te ontwikkelen. Daarom werd na manueele redressie weer een gipsverband aangelegd, dat 4 weken heeft gezeten. Thans bestaat geen spieratrophie — de as van het onderbeen is goed gericht — flinke consolidatie — knie- en enkelgewricht zijn goed bewegelijk. Patiente loopt goed en zonder pijn — verkorting van eenige beteekenis bestaat niet — de omvang van het onderbeen ter plaatse van de breuk is iets grooter dan rechts.

Ik heb dit onderzoek kort tezamen gedrongen in nevenstaande tabel, waardoor het overzicht vergemakkelijkt wordt.

Al kunnen we over onze uitkomsten dus tevreden zijn, toch blijft de wensch naar verbetering bestaan. Dat van 9 patienten 3 blijvend invaliede in hun beroep zijn, stemt tot nadenken. Die blijvende invaliditeit openbaart zich twee maal in hinken (no. 15 en 85) door pijn bij het loopen en éénmaal (no. 44) in zwakte van het been, waardoor het vroeger beroep niet meer kan uitgeoefend worden. Het is opmerkelijk dat deze drie patienten ook juist de meeste dislocatie vertoonen. Ongetwijfeld is ook no. 85 de patient, die aan het grootste directe geweld is blootgesteld geweest. Bij de twee anderen was het geweld waarschijnlijk niet grooter dan bij de overige 6 gevallen.

We hebben niet een geval als no. 85 ter onzer beschikking, waar osteosynthese verricht werd. Zonder ons te willen beroepen op buitenlandsche klinieken, die dergelijke gevallen wel hebben, meenen we toch mede op grond van onze osteosynthesen te mogen opmerken, dat een goed aaneensluiten der breukstukken de bezwaren (zie ook de verklaring van die pijn in Hfdst. II) zoo al niet geheel, dan toch voor een groot deel, voorkomt. Een der gevolgen van de directe beleediging der weeke deelen n.l. de daarop volgende bindweefsel woekering, wordt ook door het verwijderen van het haematoom gedeeltelijk gereduceerd. Die gevolgen geheel voorkomen kan ook de osteosynthese niet.

Dat een pinrekverband ons ook wel eens in den steek laat bewijst het secundair bloedig behandelden geval

REVISIE-TABEL van met pinrekverband (STEINMANN) behandelde patienten.

Observatie nummer	AETIOLOGIE EN DIAGNOSE VAN DE BEENBREUK.	Invaliditeitsduur in weken.	R. V. B.	Maanden tusschen ontslag en revisie.	Richting van de been-voetas.	Consolidatie.	Kniegewricht. flexie.	Kniegewricht. extensie.	Voetgewricht.	Spieratrophie.	Functie (loopen).	Pijn bij functie.	Verkorting.	Vergrooting van den beenomtrek (door onvoldoende repositie).	Bijzonderheden
1	Fract. tib. et fib. dextrae (Kar over 't been gereden).	18	neen	15	ventraal concaaf	goed	goed		goed	geen	best	geen	1 cM.	1 cM.	Varices Rheuma
9	Fr. tib. et fib. commun. dextr. (door een laddersport gezakt).	38	ja	18	goed	goed	iets beperkt	goed	norm.	geen	goed	geen	geen	geen	nog tijdel. uitkeering
15	Fract. tib. et fib. sin (van steiger gevallen).	∾	ja	15	goed	goed	iets beperkt	goed	onv.	?(weeke deelen zwelling)	hinkt	ja	⟨1cM	± 3 cM.	
16	Fract. tib. et fib. complic.d. (van steiger gevallen, kalkbak op 't onderbeen).	26	ja	15	goed	goed	normaal		norm.	geen	best	na lang loopen	geen	geen	idem.
44	Fract. tib. et fib. dextrae (met zak kolen gevallen).	∾	neen	20	goed	goed	normaal		norm.	geen	best	geen	⟨1cM	1 cM.	nog „zwak' op dat been.
70	Fract. tib. et fib. dextr. (gevallen, ander persoon viel op zijn onderbeen).	13	neen	26	goed	goed	normaal		norm.	geen	best	geen	⟩1cM	1 cM.	
85	Fract. tib. et fib. dextrae (staaldraadlus om het been toegeknepen).	∾	ja	30	goed	goed	normaal		norm.	geen	½ uur goed	na lang loopen	⟩1cM	2½cM.	
267	Fract. tib. et fib. dextrae (door auto aangereden).	13	neen	15	goed	goed	iets beperkt	norm.	norm.	geen	best	geen	⟩1cM	geen	
409	Fr. tib. et fib. comm. complic. sin. (van de trap gevallen).	16	neen	5	goed	goed	goed		goed	geen	goed	geen	geen	⟩1cM	

∾ = blijvend gedeeltelijk invaliede.

No. 113, tabel 2 een fractura supramalleolaris veroorzaakt door een val van groote hoogte met sterke verplaatsing der breukstukken. De breuklijn op het scheenbeen verliep weinig schuin en het kuitbeen was hooger op gebroken. Nòch Steinmanns's rekverband, nòch Dupuytren'sche spalk vermochten den valgus stand geheel op te heffen, welke na het ontslag secundair nog toenam, waardoor het sprongbeen hoe langer hoe slechter tusschen de beide enkels in paste. Door osteotomie en redressie in narcose gevolgd door gipsverband werd eindelijk een goeden stand verkregen en patiënt een goede functie teruggegeven. Hij kan evenwel niet meer met een zwaren last op den rug loopen, zoodat hij voor zijn beroep als blijvend invaliede beschouwd moet worden en als zoodanig van het bestuur der R.V.B. een rente geniet.

Van de 13 malen dat wij voor een onderbeenbreuk het pinrekverband toepasten, stierf 1 maal de patiënt aan longenembolie (No. 214 tabel 3, 4 verv.), 1 geval (No. 399) vertoonde zooveel andere breuken, dat dit buiten beschouwing moet blijven, een (no. 125) is naar elders vertrokken en van de 10 overigen zijn 4 blijvend invalieden gebleven voor hun beroep. Dit schijnt fataal, maar zooals we reeds boven opmerkten zijn de uitkomsten bij nader inzien bevredigend.

De behandeling der **geisoleerde scheenbeenbreuken** moet m.i. dezelfde regels volgen als die der onderbeenbreuken, wanneer de repositie niet gelukt. Voor de gevallen waarbij het zetten wel gelukt, kunnen we de goede diensten, die het intacte spaakbeen als spalk biedt, dankbaar aanvaardende, met een gipsverband-behandeling volstaan. We hebben daarbij bovendien het voordeel, dat de therapie spoedig een mobiele kan zijn.

Voor de in het gewricht doorgaande onderste scheenbeenbreuken, waarvan no. 15 een voorbeeld is, is de kans op arthritis traumatica, indien een verplaatsing der breukstukken van eenige beteekenis bestaat, zeer groot. Bij no. 15 was de dislocatie slechts gering, maar toch is een aanzienlijke bewegingsbeperking in het voetgewricht achtergebleven. Voor deze breuken dient om die reden de osteosynthese ernstig overwogen te worden.

Uit de vergelijking der uitkomsten in deze groep zien wij, dat de osteosynthese, die bij de gevallen met de grootste verplaatsing der breukstukken werd toegepast, betere resultaten te boeken heeft, dan de andere methoden opleverden bij de gevallen met soortgelijke dislocaties. Ook konden we opmerken dat de nagebleven bezwaren ongetwijfeld voor een belangrijk deel kunnen verklaard worden uit de onvolledige repositie.

Resumeerende kom ik tot het besluit, dat bij de behandeling van de onderbeenschachtbreuken, vooral van die op het onderste derde gedeelte streng geindividualiseerd moet worden. In het volgend hoofdstuk geef ik de methoden aan, die m.i. voor de verschillende breuksoorten aanbeveling verdienen.

Aan het eind van dit hoofdstuk gekomen, meen ik dat het mij geleerd heeft, dat het verband tusschen functioneel herstel en opheffing der dislocatie zóó groot is, dat de volledige repositie de eerste eisch voor de beenbreukbehandeling moet worden. De volledige repositie eischt méér dan het verkrijgen van een goeden asstand, maar minder dan een anatomisch-juist herstel der contouren. Het eerste is het minimum, dat bereikt moèt, het laatste het maximum, dat bereikt màg worden.

HOOFDSTUK VIII.

Overzicht.

Een overzicht der behandelde gevallen geeft een oordeel omtrent de verkregen resultaten. Ongelukkigerwijs zijn de getallen, waarover ik beschik, niet groot genoeg om daaruit beslissingen van groote draagwijdte te trekken. Het lijkt mij daarom ook ondienstig van elke breukgroep in de verzameltabel de getallen der goede, matig en onvoldoende uitkomsten in procenten (van het desbetreffende aantal gevallen) uit te drukken. Ik meen aan de bekoring, die een dergelijk aangeven der uitkomsten eener behandeling heeft, weerstand te moeten bieden. De beenbreuken, die in het Wilhelmina-Gasthuis opgenomen worden, zijn voor het overgroote deel geen bedrijfsongevallen, welke door den gemeentelijken geneeskundigen dienst bij voorkeur naar het academisch ziekenhuis worden vervoerd. Het stadsgedeelte waarin het W. G. staat, is niet een kwartier waar haven- en transportbedrijf of fabrieken aanwezig zijn. Het meerendeel onzer gevallen zijn huis- en straatongevallen, terwijl door het bestuur der R. V. B. vaak patienten ter observatie en soms ter nadere behandeling gestuurd worden.

De richting, waarin onze uitkomsten met de verschillende behandelingsmethoden verkregen m.i. wijzen, geef ik hieronder voor de onderscheidene groepen van breuken aan.

Schedelbreuken.

Van de breuken van het schedeldak zijn de z.g. indeukingsbreuken tegen het infectiegevaar volgens de bekende indicaties onmiddellijk te opereeren, is het losliggend been te verwijderen en naar gelang der omstandigheden dadelijk of na 2 tot 4 dagen te re-implanteeren.

Kaakbreuken.

De osteosynthese der onderkaakbreuken, zooals die door LAMBOTTE wordt voorgestaan, vonden wij niet aanbevelenswaardig.

De gewenschte goede articulatie der tandenrijen wordt daardoor niet licht verkregen. Samenwerking van chirurg en tandarts is hier gebiedende noodzakelijkheid.

Wervelbreuken.

De meest aanbevelenswaardige behandelingsmethode blijft hier rust en het opvolgend gipsverband. Het rekverband aan het Glisson's hoofdstel heeft voor de wervels, gelegen onder de bovenste thoracaalwervels, slechts de beteekenis van een fixeerend verband, daar een bestaande dislocatie daardoor niet wordt opgeheven. Als zoodanig verdient het aanbeveling, met het aanleggen van het beter fixeerende gipscorset niet lang te wachten.

Schouderbladbreuken.

In onze gevallen bleek de behandeling door rekking zeer goed te voldoen. Vele breuken van het corpus scapulae hebben geen bijzondere behandeling noodig.

Sleutelbeenbreuken.

De behandeling door rekking voldoet voor het functioneele resultaat wel. De dislocatie wordt daardoor evenwel niet opgeheven. Zonder deze therapie krijgt men dezelfde uitkomsten, mits men zorge, dat de schouder flink naar achter geplaatst blijve.

Ribbenbreuken.

In de ongecompliceerde gevallen voldoen drukkende verbanden, hetzij kleefpleister- hetzij zwachtelverbanden zeer goed in combinatie met medicamenteuse therapie, als het toedienen van morphine in de dagen van ergste pijn en vervolgens met expectorantia.

Bovenarmbreuken.

A. Boveneinde. De rekverbandbehandeling geeft in het meerendeel der gevallen voldoende resultaat. Het functioneele herstel na deze behandeling hangt ten nauwste samen met den graad der dislocatie. Slechts bij een geringe verplaatsing der breuk-

stukken heeft de rekverbandbehandeling bij een intra-articulaire breuk voldoende gevolg.

B. Schacht. De wegens sterke dislocatie geopereerde verbrijzelingsbreuken gaven een zeer goed herstel. Voor de enkelvoudige breuken is de rekverbandbehandeling aan te bevelen. Voor de verbrijzelingsbreuk, waarbij de sterke verplaatsing der beenstukken na eenige dagen rekken niet wijkt, is de bloedige aangreep aangewezen, vooral ook met het oog op de groote kans van het bestaan eener interpositie.

C. Ondereinde. Onze beide osteosynthesen gaven een niet te roemen resultaat. Dit zal ons evenwel niet beletten deze methode een volgende maal weer toe te passen, daar zij door het voorkomen van dislocatie in de gewrichtsvlakte de beste kansen op volledig herstel moet geven. Bij kinderen kan bij een overstrekkingsbreuk een nauwkeurige manueele reductie verkregen worden. Het is aan te bevelen deze door een gipsverband te behouden. De prognose van de in het gewricht doorgaande breuken met belangrijke dislocatie is dubia ad malam. Mechanotherapeutische nabehandeling is voor de onder C. genoemde breuken vereischt. Bij het beeld van zenuwverlamming moet met de neurolysis niet gewacht worden.

Onderarmbreuken.

A. Van spaakbeen en ellepijp. De osteosynthese geeft met meer zekerheid een goed herstel dan de onbloedige methoden en is, daar de techniek hier niet te groote moeilijkheden in den weg legt, zeker aan te bevelen voor alle breuken, die meer dan een geringe dislocatie blijven vertoonen, na het buiten-narcose te verrichten zetten. Röntgenologische contrôle is daarbij vereischt. Bij volwassenen reponeere men bij de operatie beide beenderen, bij kinderen kan men vaak volstaan met de synthese van het meest gedisloceerde been, praktisch bijna steeds de ulna, mits de radius breukstukken het spatium interrosseum niet storend voor de pronatie versmallen.

Men verrichte de osteosynthese bij dwarse breuken door middel van metalen plaatjes.

Met de rekverbandbehandeling hebben wij ook voldoende

resultaten gekregen, die evenwel door de bloedige behandeling in de schaduw worden gesteld. Eerstgenoemde voldoet bij meer belangrijke verplaatsing der breukstukken niet aan de eischen, die aan de beenbreukbehandeling mogen gesteld worden.

B. Van het Spaakbeen. De bloedige repositie bij niet goed te zetten breuken, heeft ons zeer goede uitkomsten gegeven, doch slechts, wanneer een onbloedige repositie niet te verkrijgen is, mag deze methode aanbevolen worden. De in het gewricht doorgaande polsbreuk geeft, wanneer de behandeling ook maar een geringe dislocatie heeft nagelaten, een niet gunstig functioneel eindresultaat.

Bij de schachtbreuk met versmalling van het spatium interosseum verrichte men osteosynthese, wanneer binnen één week goede repositie niet verkregen is.

C. Van de ellepijp. Ons eenige geval van versche schachtbreuk met sterke zijdelingsche verschuiving der breukeinden werd met succes bloedig behandeld.

De aangewezen behandeling van een olecranonbreuk, met meer dan $^1/_2$ cM. uiteenwijking der breukstukken, is voor de enkelvoudige en de eenvoudige verbrijzelingsbreuk het vastschroeven, voor de meer samengestelde de cerclage der breukeinden.

Handwortelbreuken.

Men passe na twee weken (niet absolute) rust, de massagebehandeling toe en ga eerst dan tot partieele verwijdering van het gebroken beentje over, wanneer na eenige maanden de klachten blijven bestaan.

Bekkenbreuken.

Röntgenologisch onderzoek is hier eisch. De behandeling zij bedrust, waarvan de ernst van het geval het min of meer absolute en den duur bepaalt.

Bovenbeenbreuken:

A. Dijhals. De behandeling dient er op gericht te zijn, de inhamering te behouden of bij belangrijke verplaatsing der breukstukken de dislocatie op te heffen. Onze gevallen leeren, dat dit laatste met de rekverbandmethode niet gelukt bij die breuken, welke een groote dislocatie vertoonen. Voor die

gevallen moet deze methode verlaten worden, terwijl ze bij de breuken met geringe verplaatsing gehandhaafd blijft. Voor ingekokerde breuken is de immobilisatie, verkregen door aan weerszijden der extimiteit zandzakken te leggen, voldoende.

Exstirpatio capitis heeft slechts in die gevallen succes, waar de anatomische bouw van het skelet luxatie van den kop plus halsrest uit het acetabulum belet.

B. Schacht. De rekverbandbehandeling geeft hier in 't algemeen goede resultaten. De verslapping der zijdelingsche kniebanden wordt door de groote voorstanders dezer methode te veel als een te verwaarloozen factor beschouwd. Wanneer met groote kracht getrokken moet worden, en dat is bij eenigszins belangrijke verplaatsing der breukstukken — vooral wanneer de patient niet direkt na het ongeval onder onze behandeling komt — noodig, is bij oudere menschen de kans op verslapping dier banden niet klein te noemen. Voor het effect van de rekking is de halve buigingsstand aanbevelenswaardig, maar ook daarmede gelukt het zeer vaak niet een goede repositie te verkrijgen, wanneer de verplaatsing der breukstukken een belangrijke is. Hoogstens kan men het zoover brengen, dat een voldoende asstand verkregen wordt. Op grond van onze ervaringen met de onderbeenbreuken, waarbij ons bleek, dat een anatomische repositie door het Steinmann'sche rekverband niet verkregen wordt, maar wel een goede asstand, hebben we deze methode hij de bovenbeenbreuken, waar uiteraard nog krachtiger gerekt moet worden, niet methodisch beproefd, te meer daar onze ondervinding met de osteosynthese goede resultaten heeft gegeven. In de twee gevallen, waarbij deze methode toegepast werd, vinden wij aanleiding om op den ingeslagen weg voort te gaan. Toch mogen onze met de rekverbandbehandeling verkregen uitkomsten niet tot ontevredenheid stemmen, integendeel leeren zij, dat de osteosynthese tot die gevallen beperkt moet blijven, waarbij een voldoende repositie niet verwacht kan worden bij toepassing van het rekverband, of waarbij binnen 10 à 14 dagen dit rekverband de dislocatie niet vermocht op te heffen.

C. Ondereinde. De behandeling der breuken van het ondereinde van het dijbeen wordt zeer beinvloed door de richting der breuklijn. De verkregen goede stand is gemakkelijker te behouden bij een dwarse breuk dan bij een schuine. De schuine breuk leent zich evenwel bij uitstek tot bloedige behandeling, daar hier door schroeven of door een metalen plaat de goede stand lichter verzekerd wordt, dan bij een dwarse breuk. In het geval, waar beiderzijds een dijbreuk bestond, waarvan de meest schuine, meest gedisloceerde bloedig, de andere met kleefpleisterrekverband behandeld werd, gaven elk dezer methoden een goeden uitslag. Wij meenen bij deze breuken ook weer de bloedige behandeling te kunnen aanbevelen, wanneer de onbloedige methoden binnen 14 dagen geen voldoende repositie opleveren. Zij, die met de osteosynthese meer vertrouwd zijn, zullen hier begrijpelijker wijze sneller naar het mes grijpen, daar in hun hand deze behandeling met meer zekerheid een goed resultaat waarborgt.

Knieschijfbreuken.

Men opereere, waar de uiteenwijking der breukstukken $^1/_2$ cM. of meer bedraagt. Bij sterbreuken verrichte men cerclage, bij dwarse breuken beennaad. Bij de keuze van het hechtingsmateriaal richte men zich naar de kracht, die noodig is om goede aaneensluiting der breukstukken te verkrijgen. Wordt daarvoor veel krachtsinspanning vereischt, dan bediene men zich van metaal, liefst brons-aluminiumdraad.

Onderbeenbreuken.

A. Kuitbeen en Scheenbeen: a. Boveneinde. De niet in het gewricht doorgaande breuk in dit gebied mag slechts bij hooge uitzondering met primaire osteosynthese behandeld worden, n.l. bij de onmogelijkheid om zelfs een even voldoende repositie te verkrijgen en bij uitgebreide beenverbrijzeling. De nadeelige invloed van een hoekstand in het sagitale vlak is geringer dan van dien in het frontale vlak. Een hoekstand in frontale richting kan en door den langen hefboomsarm en het in het frontale vlak vaststaan der onderbeencondylen tegen het dijbeen, gemakkelijk bestreden worden. De repositie moet voornamelijk op het opheffen van den laatst genoemden hoekstand gericht zijn, om valgus-

resp. varusstand met hun nadeelen voor het kniegewricht te voorkomen. Alleen ten opzichte van dezen eisch moet dus de repositie absoluut voldoende zijn. Een derde factor, die hier de osteosynthese als primaire behandeling zeer op den achtergrond schuift, is de geringe kans op interpositie van spierweefsel. Zie verder B sub a. Geheel anders is het bij in het gewricht doorgaande breuken. Zonder osteosynthetische behandeling kan men bijna zeker zijn van dislocatie in de gewrichtsvlakte en daarom is het nauwkeurig anatomisch herstel, dat deze methode biedt, aanleiding haar boven alle andere te verkiezen.

b. Schacht. De door ons gevolgde gedragslijn kan zeer aanbevolen worden. Na het klinische onderzoek worde zoo noodig een eerste verband aangelegd en daarna het been in een beenlade geplaatst. Zoo spoedig mogelijk verrichte men het röntgenologisch onderzoek. Bij geen of uiterst geringe verplaatsing der breukstukken kan men met spalk- of beenladebehandeling volstaan. Bij matig sterke verplaatsing en goed gerichte as poge men den stand nog manueel te verbeteren, legge na afneming der zwelling een gipsverband aan en controleere men den stand in het gipsverband röntgenologisch (in twee richtingen). Bij sterke, niet manueel te verbeteren verplaatsing passe men Steinmann's pinrekverbandbehandeling met opvolgend gipsverband of osteosynthese toe. Vooral de schuine breuken zijn daartoe aangewezen. De osteosynthese brengt de zwaarste gevallen tot herstel. Bij de open breuken besluite men eerder tot osteosynthese, daar hier het haematoom tusschen de breukstukken afgevloeid is. Men verlate het verouderde standpunt, dat insluiting van knie- en voetgewricht in het gipsverband eischt. Het naastbijzijnde gewricht worde ingegipst en de scheenbeenkop, resp. de enkels nauw omsloten. De niet-loopgipsverbanden worden met in achtneming van het halve-buigingsprincipe aangelegd.

c. Ondereinde. De dubbele enkelbreuken, welke verre de meerderheid in deze groep vormen, zijn te verdeelen in drie soorten, welke ieder haar eigen behandelingswijze heeft: **1e** het type van DUPUYTREN; deze behandele men met het daarvoor aangegeven spalk- en opvolgend gipsverband; **2e** het extra-

articulaire type: is manueel geen goede repositie te verkrijgen, dan behandele men deze met een pinrekverband door het hielbeen; wanneer een goede stand verkregen kan worden met gipsverband; 3e het intra-articulaire type: bij belangrijke verplaatsing der breukstukken verrichte men osteosynthese: bij geringe dislocatie, die de functie van het gewricht niet zal belemmeren, passe men het gipsverband toe.

De fracturae supramalleolares behandele men als het extra-articulaire type.

De grootste aandacht dient geschonken te worden aan het nauwkeurig aansluiten der enkels tegen het sprongbeen. Een zuiver ingestelde X-foto is daarvoor onontbeerlijk. De gipsverbanden mogen niet langer dan drie weken blijven zitten, massage en oefeningen worden in den tijd tusschen twee gipsverbanden verricht om het voetgewricht goed bewegelijk te houden. Men neme daar steeds eenige dagen voor, om tevens de circulatie en huid gelegenheid te geven zich te herstellen.

B. Scheenbeenbreuken.

a. Boveneinde. Voor deze breuken kan ik naar de gelijksoortige van kuit, en scheenbeen verwijzen. Het intacte kuitbeen, dat kan werken als spil, waarom de kop van het scheenbeen gedraaid is, bemoeilijkt daardoor eenerzijds het verkrijgen van een goede repositie en begunstigt anderzijds het behouden van een verkregen goeden stand.

De niet in het gewricht doorgaande breuken, zonder groote discolatie, behandele men, zoowel bij breuken van den scheenbeenkop, als bij die van scheenbeen- en kuitbeenkop, met een rekverband. Theoretisch is het meer aanbevelenswaardig, daarvoor een Steinmann's rekverband in halven buigstand te gebruiken, dan het veel eenvoudiger en daardoor praktisch aanbevelenswaardiger kleefpleister rekverband vlg. VOLKMANN.

Om het bedlegerig zijn te bekorten, verdient het m.i. overweging, de rekverbandbehandeling niet tot volledige vergroeiïng ingetreden is voort te zetten, maar bij beginnende consolidatie een loopgipsverband aan te leggen.

b. Schacht. Hier kan ik naar het onder A sub b vermelde

verwijzen. Het intacte kuitbeen kan de repositie zeer bemoeilijken, waardoor het aanbeveling verdient bij de scheenbeenschachtbreuken, die manueel niet in goeden stand kunnen gezet worden, de osteosynthese boven de rekverbandbehandeling te verkiezen, temeer daar het scheenbeen door zijn oppervlakkige ligging de operatie zeer vergemakkelijkt.

c. Ondereinde. De behandeling der binnenenkelbreuken met geringe dislocatie (en deze vormen verreweg de meerderheid) heeft zich slechts ten doel te stellen, een vitieusen stand van den voet te voorkomen en daarvoor is een beenlade ruimschoots voldoende, zelfs niet noodzakelijk. Voor de in het gewricht doorgaande breuken met belangrijke verplaatsing der breukstukken, hebben we in de osteosynthese een weinig ingrijpende operatiemethode, om ons een goede repositie te verzekeren en belangrijke functie-stoornis, zoo veel in ons vermogen ligt, te voorkomen. Het breukstuk worde eenvoudig aan de schacht vastgespijkerd of geschroefd.

Voor de fractura supramalleolaris verwijs ik naar A sub c.

c. Kuitbeenbreuken. De afscheuring van het ligamentum laterale genu geeft groote bezwaren bij het loopen. Daar een andere behandeling hier niet helpen kan, nagele men het afgescheurde stukje been op het scheenbeenkopje vast. Deze eenvoudige operatie voorkomt een langdurig ongemak.

Alleen de breuken met belangrijke dislocatie van het onderste gedeelte behoeven een bijzondere behandeling. Zij toch oefenen invloed uit op den voetstand. Waar de buitenenkel niet nauwkeurig tegen het sprongbeen aansluit, moet ingegrepen worden en daar men bij andere methoden niet voldoende vat op het kuitbeen kan krijgen, verrichte men hier de zoo eenvoudige osteosynthese.

Breuken van den voet. Daar we niet over gevallen van bloedig behandelde breuken beschikken en de conservatieve methoden voldoende functioneele resultaten opleverden, meen ik vooralsnog de laatste te moeten aanbevelen.

De eenige breuk van den achtervoet, die voor osteosynthese in aanmerking zou komen, is de hielbeenbreuk met afbreken van den pars porterior.

HOOFDSTUK IX.

Uittreksel der Ziektegeschiedenissen.

I. Primair bloedig behandelde beenbreuken.

Schedeldak.

No. 123. ♂ 13 j. *Opgen.* 19 Jan.—13 Febr. '15.

Diagn. **Impressio cranii.**

Anamn: van een rijdende tram gevallen, met het achterhoofd op straat.

Stat praes: braakt, geen afwijkingen aan de organen — 3 cM. lange wond op het achterhoofd. Schedelbreuk in de diepte. Tweede wond achter R. oor: daar impressie te voelen.

Therapie. Binnen een uur *operatie* *) Wondranden geaviveerd. Het ingedrukte stukje schedeldak $4 \times 2^1/_2$ cM. wordt verwijderd en bewaard in physiologische zoutoplossing. Scherpe beentanden afgeknabbeld. De dura blijkt boven de protuberantia occipitalis onbeschadigd. Achter het R. oor blijkt een 3 cM. lange breuk te bestaan, met 3 mM. diepe indeuking van het craniale deel. Kleine dura-wond waaruit liquor cerebrospinalis vloeit. Noviformgaas tamponnade van beide wonden. Verkleining van de huidwonden. Steriel verband. 21 Jan. Het uitgekookte stuk been weer gereïmplanteerd. Het schedelhiaat blijkt kleiner dan het implantaat, zoodat dit een weinig over den rand heen steekt.

Geen reactie, vlotte genezing, genezen ontslagen.

Revisie: 27 Juni '18. Flinke jongen, heeft af en toe duizelingetjes, op het achterhoofd is ter plaatse van het ingezette stuk een duidelijke indeuking, 3 cM. breed, vooral diep aan den linkerkant, aan den anderen kant is geen richel van het over den rand stekend stuk been (zie boven) te voelen. Stevige, beenige sluiting van den schedel.

---

*) waar niet anders is aangegeven geschiedde de operatie onder chlooraethyl-aethernarcose, bij personen boven 18 jaar voorafgegaan door pantopon-scopolamine injectie. L. A. beteekent locaal-anaesthesie. De huiddesinfectie geschiedde door wrijven met 1‰ joodbenzine tweemaal en 5 maal verdunde tinctura jodii eveneens tweemaal. Van gewone reactieve post operatieve temperatuursverhoogingen maak ik geen melding.

No. 303 ♂ 4 j. *opgen.* 19 April—14 Juni '15.
Diagn.: **Fractura oss. tempor. dextr. Fr. ossis frontalis.**
Anamn.: één hoog uit het raam gevallen op het hoofd.
Stat. praes: inwendige organen geen afwijkingen. Op het voorhoofd twee in elkaars verlengde loopende wonden. Schedelimpressie, pulseeren zichtbaar.
Therapie. Direct *operatie.* Groote naar achter gesteelde lap gemaakt met uitsnijden van de wondranden. Er bestaat een dubbele scheur van L os parietale, de mediaanlijn kruisend en over het grootste deel van het os parietale verloopend. Tusschen de twee scheuren is de schedel ingedeukt met dwarse scheurtjes. De ingedrukte beenstukken verwijderd. Beenpunten afgeknabbeld. Door zeer kleine openingen in de dura vloeit helder liquor cerebrospinalis — geknoopte zijden huidnaad — jodoformgaas draintje — steriel verband.
23 April. Schedelplastiek met de stukjes been. Wond gesloten. 27 April cerebrospinaal vocht vloeit uit een fistelopeningetje, dat 1 Mei spontaan gesloten is. 4 Mei beensequestertje uitgestooten. 17 Mei. R. otorhoe, — Paracentese; Haemorhagische nephritis. 12 Juni Nephritis en otorhoe genezen.
Revisie 25 Juni '18. Aan den lateralen rand van het ingelegde stuk is nog een ± 7 mM. breede sleuf te voelen tusschen het implantaat en het intacte schedeldak. Ook aan de voorhoofdszijde zulk een sleuf. In het mediale deel geen beenonderbreking. Het implantaat veert bij druk aan den lateralen rand; daar is geen vergroeiing tusschen implantaat en schedeldak tot stand gekomen, Patient is in groei zeer achtergebleven. Op school niet achterlijk. Het op mijn verzoek verrichte psychiatrische onderzoek is daarmede geheel in overeenstemming. Alleen de kniepeesreflexen zijn wat levendig (maar een proc. spinosus in het bovenste thoracaalgedeelte steekt uit).

Onderkaak.

No. 176 ♂ 42 j. *Opgen.* 24 Oct.—21 Nov. '14.
Diagn.: **Fract. mandibulae.**
Anamnese met de kin op straat gevallen.
Stat. praes: Geen afwijkingen aan de organen, lijdt aan zenuwoverspanning. Twee bloedende wonden aan binnenzijde der onderlip en kin. Rechteronderkaak aan den kaakhoek gebroken.
Therapie 28 Oct. *operatie* onder L.A. vooraf 20 mgr. pantopon ingespoten Incisie 1 cM. beneden en evenwijdig aan den R. onderkaakrand M. masseter insertie omhoog geschoven. De kaak-

hoek ligt in drie stukken (De A. maxillaris ext. onderbonden) Ongestoorde wondgenezing. De repositie gelukt met veel moeite. Fixatie door plaatje met schroeven. Van de 4 schroeven pakken slechts 2 voldoende (*onvoldoende instrumentarium*!) De hoek is niet voldoende gefixeerd. M. masseter teruggelegd. Jodoform poeder in de wond. Resultaat niet mooi, de R. kaakhelft is nog scheef. Ongestoorde wondgenezing.

Revisie 8 Aug. '18. Kaak scheef naar links. De tanden en kiezen articuleeren niet goed. Heeft last met het eten, vooral van erwten en boonen.

No. 231 hiervoor verwijs ik naar dit nummer onder de secundair bloedig behandelde patienten, daar patiente behalve de onderkaakbreuk een onderarmbreuk had, die met secundaire osteosynthese behandeld is.

No. 407 ♀ 63 j. *Opgen.* 30 Oct. '17—18 Jan. '18 X-foto plaat I B.

Diagn.: **Fract. mandibulae communit. complic.** Fr. radii dextri.

Anamnese: van de trap gevallen.

Stat. praes: Dementia senilis. Lapwond op den schedel 6×3 cM. Overigens geen orgaanafwijkingen. Tusschenkaak naar binnen geschoven, rechts een huidperforatie op het centrale breukstuk.

Therapie: Arm: Roser's dorsaalspalk. 31 Oct Kaak: *Operatie* onder L.A. Incisie langs de kaakranden, periost weggeschoven. De repositie gelukt links goed, daar worden een klein metalen plaatje met 2 schroefjes en een zilverdraad-lus als cerclage om de atrophische tandenlooze kaak geplaatst, nadat de A. maxillaris onderbonden was. Rechts gelukt de fixatie door onvoldoende instrumentarium, niet goed. Nadat eenzelfde plaatje is vastgeschroefd verschuift de tusschenkaak. Jodoformpoeder in de wonden. Geknoopte huidhechtingen.

Links genezing per primam. Rechts fistelvorming, die eindelijk tot verwijdering van het plaatje geleid heeft. Op den bodem van het fisteltje bevond zich een sequestertje.

De spaakbeenbreuk kon wegens patiente's rustelooze pogingen om steeds weer elk nieuw verband te vernielen niet doorgevoerd worden. Patiente is in de reconvalescentie een paar weken naar de afdeeling voor zenuwzieken overgeplaatst.

29 Nov. openbaarde zich links ook een klein fisteltje, dat echter weer genezen is.

Met goed geconsolideerde scheeve kaak werd patiënte eindelijk

na een verpleging van 80 dagen ontslagen. De lange duur der verpleging werd veroorzaakt door patiente's dementie en een doorgemaakte haemorhagische nephritis.

Opperarmbeenschacht.

No. 375 ♂ 15 j. *opgen.*: 7 Sept.—22 Oct. '17. X-foto A en H plaat I.

Diagn : **Fract. humeri communit. dextr.** Fr. antebrachii.

Anamnese: patiënt's arm werd door de centrifuge in een wasscherij gegrepen.

Stat. praes: Geen orgaanafwijkingen aantoonbaar. Pols 60, regulair, aequaal goede kwaliteit, aanduiding van dicrotie. Opperarmbeen een handbreed onder den kop gebroken, daar een bloedende wond. Losse beenstukken te voelen, waarven één dwars ligt. Onderarm ± 10 cM. boven het polsgewricht gebroken.

X-foto's. Bovenarm : verbrijzelings-spiraalbreuk van het opperarmbeen, een beenstuk ligt tusschen de overlangsche breukstukken.

Onderarm : dwarse breuken, het distale stuk van het spaakbeen is naar lateraal afgeweken.

Therapie : na desinfectie en sterielverband, *Rekverband* bij gestrekten arm en supinatiestand. 4 K.G. rekking gedurende 5 dagen.

Indicatie tot operatie. Bovenarm : sterke dislocatie en groote kans op interpositie van spierweefsel. Onderarm : niet op te heffen dislocatie. Verder paresis N radialis. De duim blijkt niet omhoog geheven te kunnen worden, ook niet na krachtig aansporen. Na passief den duim geëxtendeerd te hebben, valt deze direct in den ouden stand terug. 19 Sept. *Ostesynthesis humeri et ulnae. Onderarm :* Incisie aan de ulnaire zijde. Tusschen verwoest spierweefsel wordt al gauw de periphere punt der ellepijpbreuk gevonden. Het centrale stuk ligt dieper. Repositie en temporaire fixatie met de tangen (daviers) gaat vlot. Prothèse perdue met 4 schroeven. Geknoopte fascie hechting met catgut, een geknoopte en verder doorloopende huidhechting. *Bovenarm:* Incisie in het midden aan de laterale zijde. Flink hamatoom. Groote spierverwoesting. Het losliggend mediaal gelegen stuk wordt in situ gelaten. De beide beeneinden in een davier gevat. Beennaad met brons aluminiumdraad. Cerclage van losliggend en peripheerstuk te zamen, Catgut fascie-spierhechting. Geknoopte en doorloopende huidnaad. Geen N radialis in 't zicht gekomen. Spalkverband.

De genezing gaat vlot, alleen verschijnt op den onderarm

een fisteltje, waarom 10 Nov. onder L A daar het plaatje weggenomen wordt. De schroeven zaten flink vast — er was consolidatie ingetreden.

Bij het ontslag was ondanks vroegtijdige oefeningen enz. de duim nog paretisch. De arm werd nog niet geheel normaal bewogen.

Revisie 8 Juli '18. Kracht en bewegelijkheid van den geheelen arm als normaal. Sterke callusvorming op het opperarmbeen. Gevoel en bewegelijkheid van duim en verdere hand best.

No. 422 ♂ 20 j. *Opgen.*: 1 Juni—3 Juli '18. X-foto's E, I, J, K, plaat I.

Diagn.: **Fract. humeri communit-complic.**

Anamnese van een kar gevallen — gelooft dat het wiel over zijn bovenarm ging.

Stat. praes.: Geen afwijkingen. Aan de achter-buitenzijde boven den elboog een wondje — typische breuk.

X-foto's: Schuine verbrijzelingsbreuk, sterke dislocatie.

Therapie: *Rekverband* tot 10 Juni.

Indicatie tot operatie: op nieuwe X-foto's nog sterke dislocatio ad latus, losliggende ± 3 cM. lange beensplinter en kleine splinters. Kans op interpositie van spierweefsel.

10 Juni. *Osteosynthesis humeri* Incisie aan het laterale onderste derde gedeelte van den rechter bovenarm. Bloedige imbibitie doet de anatomische grenzen versluieren. Zooveel mogelijk in het spierinterstitium doorgedrongen tot op het skelet. Het mislukt de 3 breukstukken te zamen in één klem te vatten. Fixatie van de twee hoofdstukken door een verloren spalkje met 4 schroeven. De groote beensplinter sluit voldoende aan, wordt dus met rust gelaten.

Verloren catguthechting der weeke deelen. Huid geknoopt, gesloten, verband. Metaaldraadspalk. 20 Juni met passieve en actieve bewegingen begonnen — met bijna volkomen flexie- en extensie vermogen ontslagen.

Revisie 25 Juli '18. Flexie in den elboog nog ruim 10° beperkt, extensie ook eenige graden. Kracht in arm en hand best. Na hard werken nog wel eens een moe gevoel in den arm. Plaat zonder reactie ingegroeid.

Ondereinde van het opperarmbeen.

No. 413, ♀ 34 j. *Opgen.* 10 Jan.—32 Mrt. '18. X-foto's C, D, G, L, plaat I.

Diagn. **Fract. diacondylica humeri sinistri** (Y-breuk).

Anamnese: 2 dagen geleden van een stoep afgegleden, daarbij met den elboog waarschijnlijk op de onderste trede gestooten. 3 jaar onder behandeling en 3 maal operatief behandeld wegens tuberculosis ossis sterni. Hoogte zon- en X-stralen therapie. Zeer nerveus.

Stat. praes: geen afwijkingen aan de organen aantoonbaar. De urine bevat albuminoiden. Typische breuk boven den elboog. *X-fotos:* intra-articulaire Y-fractuur. Sterke dislocatie.

Indicatie tot operatie: zekere arthritis traumatica. Kans op ankylose.

Therapie: voorloopig draadspalk; na afname der zwelling. 18 Jan. *Osteosynthese* (vlg. LAMBOTTE). Vooraf 20 mgr. pantopon-inj. Onder Kulenkampff's plexus anaesthesie begonnen, al spoedig tot chloroform zuurstof nacrose overgegaan wegens onrustigheid van de patiënte.

Hoefijzersnede om het olecranon. Door de dislocatie en bloeduitstorting kan het spierinterstitium aan weerszijde van den M. triceps niet mooi gevolgd worden — en daarom stomp gedeeltelijk door den M. triceps gedrongen. Kapsel geopend. — Niet voldoende inzicht te verkrijgen, daarom het olecranon doorgeslagen en dit met den M. triceps proxinaal opgeslagen. Mooi overzicht. De mediale condylus is geheel gedraaid — de laterale ook en de schacht is daar overheen geschoven. Repositie van het gewrichtvlak. Temporaire fixatie met den Faraboeuf en een Muzeux'sche tang, en met een schroef door de trochlea de fixatie bewerkt. Met moeite gelukt de reductie en temporaire fixatie der schacht. Met 3 schroeven wordt gefixeerd (2 daarvan breken af). Over het resultaat zeer tevreden. Door schroef het olecranon hersteld. Catgut kapsel, spier- en fascie hechtingen. De huid geknoopt gesloten. De huidlap ziet wat blauw. De steel is te smal uitgevallen. Spalk in halven buigstand. Sensibiliteit en motiliteit der vingers goed. — Elken dag in een anderen buigstand verbinden. 31 Jan. met passieve bewegingen begonnen. 4 Febr. actieve flexie en extensie van 100 tot 135° mogelijk. 1 Mrt. De schroef van het olecranon is door de dunne huidlap heen gestoken en wordt daarom verwijderd. Dit is het begin van de narigheid geworden, *Na 40 dagen was het olecranon nog niet vergroeid* en trad diastase op. 19 Mrt bleek nog de mediale condylus niet vast te zitten. Het eind was een bewegings mogelijkheid in het elbooggewricht van 20° (n.l. van 120°

tot 140°). Patiente was evenwel tevreden, kon haar kapsel opmaken en haar werk verrichten.

427 ♂ 7 j. Opgen. 17 Febr.—11 April '18 X-foto's M en L plaat I.

Diagn.: **Fract. humeri sin supracondyl. complic.**

Anamnese: 't Kind is van de trap gevallen.

Stat. praes. Geen orgaanafwijkingen. Aan de binnenzijde boven de elleboogsplooi is een wond waardoor het centrale humeruseind steekt. Desinfectie, repositie. Sterielverband.

X-foto. Overstrekkingsbreuk met sterke dislocatie.

Indicatie tot operatie; niet op te heffen dislocatie, gevaar voor bewegingsbeperking.

Osteosynthese. 18 Febr. Incisie aan de laterale zijde langs den triceps tot op de breuk. Repositie. 't Periphere stuk op het centrale vastgeschroefd. Catgut-hechtingen van fascies en huid. Spalk in hoekstand. 7 Mrt. Arm vrijgelaten. Stand en consolidatie goed, geringe buigcontractuur. Patient doet zijn best niet deze te overwinnen. 2 April. Rekverbandje 6 dagen lang. 11 April. Ontslagen, de hoekstand wordt weer erger.

Revisie. 18 Juli '18. Flexie tot 60° (bovenarm-onderarmhoek) mogelijk. Extensie tot 120°. Kracht goed. Schoudergewricht normaal. Stevige consolidatie. Onderarm normaal.

Onderarm. Spaakbeen en ellepijp.

No. 22 ♂ 15 j. *Opgen*, 16 Mei—9 Juni '17.

Diagn.: **Fractura radii et ulnae dextrae.**

Anamnese. Van de fiets af op zijn R. hand gevallen bij gestrekten arm.

Stat. praes: Geen afwijkingen aan de organen.

Breuk een handbreuk onder de elboogplooi. De punt van het distale breukstuk der ellepijp is aan de dorsale zijde onder de huid te voelen, en de punt van het proximale spaakbeenstuk aan de volaire zijde.

X-foto: dwarse breuken, sterke dislocatio.

Indicatie tot operatie. Mislukking van herhaalde pogingen tot repositie, versmalling van het spatium interosseum.

23 Mei *Osteosynthesis ulnae.* Incisie langs den dorsalen rand van de ellepijp, doorgedrongen tot op de breuk — Repositie met daviers — Fixatie volgens LAMBOTTE door plaatje met 4 schroeven — jodoformpoeder. — Met catgut in twee lagen de weeke deelen over het spalkje gesloten met geknoopte hechtingen. Het spaakbeen met rust gelaten. Misschien zal dat

in een tweede tempo geattaqueerd worden. Spalkverband.

Op de X-foto blijkt de radius nog wel in dislacatio ad latus te staan, doch operatief ingrijpen wordt niet noodig geacht. De genezing verloopt vlot. In spalk ontslagen.

16 Juli. Fisteltje in het litteeken ontstaan, met seropurulente afscheiding. Onder L. A. het plaatje verwijderd — fistel geëxcideerd. De callus is over den rand van het plaatje gewoekerd en de breuk is genezen. De callus richel weggeknabbeld. Jodoform poeder.

Revisie. 23 Juli '18. Goede stand — flinke consolidatie — bewegelijkheid en kracht als normaal. Patiënt is op zijn hand gevallen, maar heeft daarvan geen hinder gehad.

No 26. ♂ 13 j. *Opgen.* 30 Sept.—2 Nov. '16.

Diagn. **Fract. radii et ulnae complic. sin.**

Anamnese: Met de linkerhand op den vloer gevallen.

Stat. praes: Geen afwijkingen aan de organen.

Breuk op het midden van den onderarm. Aan de buigzijde is de huid doorgespiest.

X-foto, dwarse breuken. Sterke dislocatio ad latus van de ellepijp.

Therapie: reposities, rekverband op Cramer's draadspalk in 90° flexie van het elbooggewricht.

Indicatie tot operatie: onvoldoende repositie, versmalling van het spatium interosseum.

11 Oct. *Osteosynthesis ulnae.* Incisie aan de strekzijde. In 't spierinterstitium tot op de ulna doorgedrongen. Het proximale breukeind laat zich bij terzijde-trekking van de M. ext. carpi ulnaris makkelijk vinden. Het distale eind zit in de lange vingerstrekkers verhaakt. Toilet van de breukstukken, temporaire fixatie na repositie, wat niet zoo makkelijk lukt. Fixatie door prothèse perdue met 4 schroefjes. Enkele catgut fascie hechtingen. Geknoopte huidnaad. Draadspalk in supinatie en flexie in den elboog.

Op X-foto's goede stand 28 Oct. spalk af. Bij ontslag bewegelijkheid voldoende.

27 Dec. Patiënt komt zich weer vertoonen. Er zijn 2 fistelgangetjes ontstaan, die in het bovenste en ondergedeelte van het litteeken uitmonden. Bewegelijkheid van den onderarm, pro- en supinatie zijn uitstekend. Patiënt heeft er gewoon mede gewerkt, nooit last gehad, Consolidatie volkomen. 29 Dec. Onder locaal anaesthesie 't plaatje weggenomen. Alles ziet er zoo mooi gaaf uit. Metaal nog goed. Jodoformpoeder. Wond

geknoopt gesloten. 8 Jan. Patiënt wordt ontslagen met zeer goede pro- en supinatie.

Revisie 25 Juli 1918. Normale arm in normalen stand.

No. 289 ♂ 9 j. *Opgen.* 24 Juli—7 Sept. '14. X-foto's J en K plaat III.

Diagn. **Fractura radii et ulnae complic. sin.**

Anamnese: Van een wagen gevallen.

Stat. praes.: gezonde jongen. Breuk op het midden van den onderarm. Drie kleine wondjes aan de buigzijde.

X-foto. Ongunstige stand, gevaar voor brugcallus. Dit is de *indicatie* tot operatie.

29 Juli. *Osteosynthesis radii et ulnae.* Martin's windsel om den bovenarm aangelegd. Eerst op de ellepijp ingegaan: incisie in het midden van den onderarm op den ulnarand — in 't spierinterstitium tusschen flexoren en extensoren de ulna blootgelegd — met moeite worden de einden gereponeerd — (geen voldoende instrumentarium), sterk getande breukvlakten — beennaad met aluminium bronsdraad — geknoopte catgut fasciehechting, huid geknoopt en doorloopend gesloten. Vervolgens op het spaakbeen ingegaan: incisie tusschen M. ext. dig. comm. en M. ext. carpi radialis. Hier meer haemetoom — niet zoo sterk getand — repositie makkelijker — cerclage — catgut fasciehechting. Huid als boven. Gipsverband.

7 Aug. Op X-foto's blijkt, dat de stand heel goed is. — Gips opengeknipt — als lade gebruikt. Bij ontslag functie goed.

Revisie. 13 Aug. 1918 Stand goed — kracht normaal. Bewegingen geheel normaal.

424 ♂ 12 j. *Opgen.* 3 Juni—6 Juli '18.

Diagn. **Fract. radii et ulnae sin.**

Anamnese: 20 Febr. '18 is de linker arm gebroken. Patient heeft daaruit een doof gevoel in den L. duim, 2en en 3en vinger overgehouden. Nu weer van de fiets gevallen.

Stat. praes.: gezonde jongen. Anaesthesie in het gebied van den N. medianus sin., vooral op wijsvinger en middenvinger — glossy skin. Breuk op het midden van den onderarm.

X-foto: sterke versmalling van het spatium interosseum *Indicatie* tot operatie: genoemde niet op te heffen versmalling.

10 Juni. *Osteosynthesis radii et ulnae.* Incisie aan de mediale zijde van den linker onderarm in 't midden. In 't spierinterstitium het periost gekliefd. Het periphere eind van de ulna uit de wond geheveld en onder distractie de stukken gereponeerd en

gefixeerd met een davier. Hierna aan de laterale zijde op den radius dezelfde bewerking, tevens in den klem het plaatje gefixeerd. Fixatie met 2 schroeven. Ulna eveneens met een plaatje en 3 schroeven gefixeerd. Catgut fasciehechtingen. Huidnaad. Spalkverband. Geen callusvorming gezien. N. medianis, die toch aangeprikt moet zijn, niet in zicht gekregen. Na de operatie blijven de vingers doof. Bewegingen der vingers traag. 29 Juni. Wondje van de ulna is gezwollen; na opening vloeit er wat pus af — bevat veel kleine diplococcen — kultuur niet opgekomen. 6 Juli. Ontslagen. Goede strekking en buiging. Pro- en supinatie iets beperkt — nog sensibiliteits-stoornissen in het gebied van den N. medianus op de bovenvlakte van de hand.

8 Aug. Patient komt terug om de plaatjes weg te laten nemen. Het anaesthetische gebied is kleiner geworden. De kracht in de hand is toegenomen. Bewegingen zeer goed. 10 Aug. onder L.A. het plaatje van de ulna verwijderd — sterke callusvorming over het plaatje — fractuur mooi genezen. 19 Aug. Flexie en extensie ongestoord — supinatie bijna volkomen — pronatie volkomen — geringe atrophie van de duimmuisspieren — duimbewegingen intact — ontslagen.

439 ♂ 18 j. *Opgen.* 2 Aug.—19 Aug. '18.

Diagn. **Fract. radii et ulnae dextrae.**

Anamnese: drie dagen geleden op den onderarm gevallen.

Stat. praesens: gezonde jongen. Breuk op het midden van den onderarm.

X-foto's. Geringe versmalling van het spatium interosseum, sterke dislocatie in volo-dorsale richting en in lengte richting.

Indicatie tot operatie: mislukte repositie.

5 Aug. *Osteosynthesis radii et ulnae.* Incisie aan de dorsale zijde van den onderarm boven ulnae en radius. Volgens vezelverloop door de spieren gedrongen tot op 't been. De dislocatie valt nog tegen. Tusschen de radius breukstukken spierinterpositie. Eerst radius daarna ulna gereponeerd. Ulna met plaatje en 4 schroeven gefixeerd, radius met plaatje en 3 schroeven. Zeer goed geslaagd. Fascie gesloten met catgut, huid met zijde. Spalkverband.

13 Aug. spalk overdag af. Oefenen. 12 Aug.: ontslagen, alle bewegingen intact.

433 ♂ 12 j. *Opgen.* 21 Juli—16 Sept. '18.

Diagn. **Fractura antebrachii sinistra.**

Anamn. Heden uit een boom op den gestrekten linker arm gevallen.

Stat. praes.: geen afwijkingen aan de organen. Duidelijke breuk van radius en ulna, iets boven het midden.

X-foto: sterke dislocatie vooral van den radius in dorso-volaire richting — dwarse breuken.

Indicatie tot operatie: niet te reponeeren dislocatie. 27 Juli. *Osteosynthese.* Huidsnede van 7 cM. over de plaats der breuk aan de laterale zijde van de ulna. Tot op de breukstukken doorgedrongen en deze zeer goed gereponeerd. Vervolgens dezelfde techniek op den radius toegepast; eveneens zijdelingsche incisie. Met moeite de sterke dislocatio ad longitudinem en ad latus opgeheven en goede repositie verkregen. Met twee verloren prothesen, elk met 2 schroefjes de fixatie bewerkt. Catgut spier-fascie hechtingen. Doorloopende huidnaad. Spalkverband in supinatie. 2 Aug. Wondgenezing per primam. De pro- en supinatie zijn passief goed mogelijk. 5 Aug. Alleen 's nachts wordt de arm gespakt 10 Aug. Beiderzijds seropurulet afscheiding. 6 Sept. Wegens fistelvorming de plaatjes onder L.A. verwijderd. Spalkverband gedurende een paar dagen. 16 Sept. Ontslagen met goede functie van den onderarm.

Spaakbeen.

No. 218 ♀ 20 j. *Opgen.* 6 Juni—19 Juli '15.

Diagn.: **Fract radii duplex complic.**

Anamnese: Uit de tweede verdieping gevallen.

Stat. praesens: Gezond meisje. Dubbelzijdige lage open spaakbeenbreuk. Direct de wonden gedesinfecteerd en verbonden *Indicatie* tot operatie: het niet kunnen en ook niet goed durven reponeeren van de misschien geinfecteerde breukeinden.

14 Juni *Operatie.* Beiderzijds de beenpunten afgeknipt, waarna de repositie makkelijk gelukt — steriele verbanden — open wondbehandeling — beiderzijds gipsverband, waarin later vensters gemaakt worden om de wonden te verzorgen, 24 Juni. Gips opengeknipt en tot dorsale spalken gemaakt 1 Juli. Spalken af — oefenen. 19 Juli. Patiënte kan bij ontslag beiderzijds een vuist maken — gebruikt haar handen goed.

Revisie. 16 Aug. '18. Beiderzijds litteeken met de flexorpezen vergroeid, wat geen bezwaar geeft — ellebooggewricht geheel normaal. — Pronatie beiderzijds normaal, supinatie links ongeveer 10 graden beperkt — kracht in beide handen goed. Linker radius iets krom, dorsaalwaarts convex. Stand rechts normaal — goede consolidatie — polsen goed bewegelijk — links ook weer wat minder dan rechts.

No. 391 ♂ 18 j. *Opgen.* 12 Jan.—6 Febr. '18.
Diagn.: **Fract radii sinistri.**
Anamnese: op de gymnastiekles gevallen.
Stat. praesens: Gezonde jongeman. Breuk op de grens van middelste en onderste derde gedeelte.
X-*foto* na de repositie: nog sterke dislocatie in dorso-volaire richting. Dit is de *indicatie* tot operatie.
23 Jan. *Osteosynthesis radii.* Lengte incisie op den voelbaren spaakbeenrand. In het spierinterstitium doorgedrongen — het periost afgeschoven. Het periphere breukstuk, dat in de diepte gedoken ligt met daviers opgelicht en zeer nauwkeurig de repositie verricht. De fixatie door een metalen plaatje met 4 schroefjes bewerkt. Periost en fascienaad met catgut. Huid met zijde. Spalkverband.
3 Febr. In den inhoud van een blaasje, dat de mond van een fisteltje is, veel polynucleaire leucocythen en kleine diplococcen gevonden. 6 Febr. met voldoende functie van den onderarm ontslagen.
25 Mrt. wegens fistelvorming onder L A het plaatje verwijderd.
Revisie 25 Juli '18. Pro- en supinatie onbeperkt. Flexie in den elboog minder dan 10° beperkt. Extensie misschien iets minder volkomen dan R. Kracht normaal — geen callus te voelen — stevige consolidatie.

Ellepijp-Schacht.

No. 84 ♂ 13 j. *Opgen.* 21 Jan.-24 Febr. '16.
Diagn. **Fract. ulnae sin.** Luxatio radii.
Anamnese: van een trap gevallen.
Stat. praesens: Gezonde jongen. Breuk van de ellepijp op het middelste derde gedeelte.
X-foto: pareer breuk pl.m. op de grens van bovenste en middelste derde gedeelte, sterke dislocatie.
Therapie: repositie van de luxatie. De repositie van de ellepijp mislukt, waarschijnlijk door interpositie van spierweefsel. Dit is de *indicatie* tot operatie.
26 Jan. *Osteosynthesis ulnae*: Incisie op den ellepijprand. Het eindelingsche breukstuk is, verhaakt in de spieren, onder het bij de handsche stuk weggedoken. Scherpe tanding. Repositie, cerclage met twee zilverdraden. Ideale repositie verkregen.
Catgut spierfascie hechting, enz. Draadspalk in rechthoekigen buigstand en supinatie.
Het genezingsproces verloopt vlot.

Bij ontslag goede beweeglijkheid in de gewrichten.

Revisie 18 Juli '18. Functie, stand en kracht normaal — nooit eenige last gehad — draden ingegroeid.

Olecranon [1]).

No. 32 ♂ 83 j. *Opgen:* 30 Jan.—12 Febr. '17. X-foto, G. en H plaat II.

Diagn: **Fract. olecrani sinistri.**

Anamnese: twee dagen geleden op den L elboog gevallen.

Stat. praesens: gezonde nerveuse man.

Indicatie tot operatie: de röntgenologisch gecontroleerde sterke diastase der breukstukken

2 Febr. *Osteosynthesis ulnae* onder L. A.: Boogsnede om het olecranon. Triceps pees radicaal gekliefd. Periost wat afgeschoven. Toilet van breukstukken en gewricht door afkrabben met den scherpen lepel en uitwisschen voltooid. Olecranon met een Faraboeuf gefixeerd. Door een longitidunaal geplaatste schroef vanaf den olecranon kop tot in de elleboog schacht de definitieve fixatie tot stand gebracht. Geen ideale aaneensluiting der breukstukken verkregen. Gatgut fasciehechtingen. Geknoopte zijden huidnaad spalkverband in halven strekstand.

12 Febr. Op verzoek in spalkverband ontslagen.

Op 20 Febr. ontstaat een refractuur tijdens een (te krachtige) beweging. Uit de X-foto blijkt, dat de schroef uit de ellepijpschacht geschoten is. Elders beenhechting met zilverdraad, doch geen nauwkeurige aaneensluiting der breukstukken verkregen. 8 dagen na het ontslag wéér refractuur.

Revisie 18 Juli '18. Sterke intrekking van de huid op de breukplaats — 2 à 3 c.M. diastase — aan den lateralen kant schijnt een periost hechting intact gebleven — kracht in den arm sterk verminderd. maar toch alle bewegingen mogelijk — extensie 15° beperkt — flexie normaal.

Einduitslag: fibreuse verbinding.

No. 150, ♂ 57 j. *Opgen.* 19 Mei—30 Juni '14. X-foto's plaat V E en I.

Diagn: **Fract. olecrani communit. sin.** Fract. clavic. d.

Anamnese: door een tram aangereden.

Stat. praesens: gezonde man.

Therapie van de sleutelbeenbreuk, rekverband vlg. Bardenheuer.

Indicatie tot operatie van de fr. olecrani: belangrijke diastase.

---

[1]) Bij alle olecranonbreuken is het fixatie materiaal zonder reactie ingegroeid.

5 Juni, *osteosynthesis ulnae.* onder L. A. Techniek als aangegeven bij no. 32, met dien verstande, dat hier 2 losse beenstukjes verwijderd werden en transversale cerclagenaad met zilverdraad verricht werd. De ellepijp schacht werd doorboord en de draad om het olecranon gelegd.

Bij het ontslag was het gewricht nog wat stijf.

Revisie 8 Juli '18, Stand en functie van den onderarm geheel normaal. Functie van den bovenarm eveneens normaal, het sleutelbeen vertoont een kleine indeuking.

No. 190. ♂ 18 j. *Opgen.* 26 Nov.—20 Dec. '17.

Diahn.: **Fract. olecrani communit. sin.**

Anamnese: 14 Nov. van $3^1/_2$ M. hoogte op den elboog gevallen. Elders een week met drukkend verband in buigstand en daarna 6 dagen met rekverband in strekstand behandeld.

Stat. praesens: gezonde jongeman.

Indicate tot operatie: belangrijke diastase.

28 Nov., *osteosynthesis ulnae* onder L. A. Techniek als aangegeven bij no. 32, echter hier beenhechting met zilverdraad verricht. Niet volledige aaneensluiting verkregen.

Het genezingsproces verloopt vlot. Bij het ontslag is de strekking bijna volledig en de buiging tot 90° mogelijk.

Revisie 11 Febr. '18. Bewegingen in het elbooggewricht normaal. Kracht eveneens. Uitkeering R. V. B. gestaakt.

No. 237 ♀ 53 j. *Diagn.* 14 Dec. '15— 31 Jan. '16. X-foto I plaat III.

Diagn.: **Fract. olecrani dextri.** Fr. capitis humeri d.

Anamnese: Van een ladder tegen een kast gevallen. Reeds 10 jaar aan nierziekte lijdende. Voor 30 jaar febr. typhoidea 4 × abortus,

Stat.-praesens: slap neurasthenisch menschje.

X-foto's Humerus: met weinig dislocatie geinvagineerd.

Ulna: belangrijke dislocatie, dit is de *indicatie* tot operatie op 17 Dec. onder L A. *Osteosynthesis ulnae.* Techniek aanvankelijk als aangegeven voor no. 32. Hier cerclagenaad met een zilverdraad.

De bovenarmbreuk wordt behandeld met een rekverband van $2^1/_2$ K.G. in abductiestand.

Wondgenezing per primam. 31 Jan. terwijl de bewegelijkheid in het elbooggewricht nog onvoldoende is, onttrekt patiënte zich aan de pijnlijke behandeling.

Revisie 8 Juli '18 Elboog: absolute ankylose in 150° buigstand — pro- en supinatie goed. Schouder: strekking van den arm

langs het hoofd is een paar graden beperkt, overigens heel goed. Patiënte kan zich voldoende helpen en is dankbaar „dat ze er zoo is afgekomen".

No. 331 ♂ 5 j. *Opgen.:* 7 Mei—15 Juni '16.

Diagn.: **Fract. olecrani sin.**

Anamnese: van een stoel op den elboog gevallen.

Stat-praesens: gezonde jongen.

X-*foto:* Sterke dislocatie (*indicatie* tot operatie).

10 Mei. *Osteosynthesis ulnae.* Techniek geheel als bij no. 32 — fixatie door schroef.

Wondgenezing per primam. Bij het ontslag is de strekking een weinig beperkt — overigens goede functie.

Revisie 9 Juli '18. Normale functie en kracht.

No. 383 ♂ 28 j. *Opgen.:* 28 Dec. '17—19 Jan. '18.

Diagn.: **Fract. olecrani dextri.**

Anamnese: 5 dagen geleden van de fiets gevallen op den arm, door den huisarts met mitella behandeld.

Door R. V. B. gezonden.

Stat. praesens: Gezonde man.

X-foto: Vrij belangrijke diastase tusschen de breukeinden (*indicatie* tot operatie) de breuklijn verloopt schuin van de incisura semilunaris omlaag door de schacht.

31 Dec. *Osteosynthesis ulnae* onder L A. Techniek als aangegeven voor no. 32 — fixatie door 7 c.M. lange schroef. Op de nieuwe X-foto blijkt een goede aaneensluiting verkregen te zijn. De punt van de schroef is bij het doordraaien tegen de corticalis ulnae stootend afgebroken.

Met goede functie ontslagen.

No. 384 ♂ 24 j. *Opgen.* 2 Jan.—24 Jan. '18.

Diagn. **Fract. olecrani communit. dextri.**

Anamnese: 6 Dec. van $5^1/_2$ M. hoogte gevallen. Door huisarts 3 weken in buigstand (!) (onderarm op de borst) verbonden, daarna gemasseerd. Door R. V. B. gezonden.

Stat. praesens, gezonde man.

X-foto's 3 losse beenstukjes, flinke dislocatie (*indicatie* tot operatie).

3 Jan. *osteosynthesis ulnae* onder L. A. Techniek als bij no. 32 — de losse beensplinters weggenomen — veel fibreuse massa's verwijderd. Goede adaptatie (ook op X-foto) verkregen.

Bij het ontslag is de strekking bijna volkomen en de buiging tot 90° mogelijk,

Revisie 8 Aug. '18. Extensie nog eenige graden beperkt, flexie normaal. Kracht en stand best.

No. 385 voor dit geval, waar tevens een onderbeenbreuk aanwezig was verwijs ik naar blz. 164.

No. 406. ♀ 61 j. *Opgen.* 29 Maart—22 April '18.

Diagn. **Fract. olecrani communit. dextri.**

Anamnese: Op straat op den elboog gevallen. Patiente heeft rechts een oude in vitieusen stand genezen spaakbeenbreuk met opgeheven pro- en supinatie vermogen.

Stat. praesens: lichte systol-souffles op mitraal en pulmonaalkleppen, lichte bronchitis.

X-foto's. Sterke dislocatie (*indicatie* tot operatie).

3 April. *Osteosynthesis ulnae* onder L. A. Een losliggende beensplinter, die niet goed past, weggenomen. — Algemeene techniek als bij no. 32 — fixatie door schroef.

Bij ontslag nog wat bewegingsbeperking en krachteloosheid in den arm.

Revisie 2 Aug. '18. Elboog als voor het ongeval.

No. 410 ♀ 21 j. *Opgen.* 24 Dec. '17—23 Jan. '18 X-foto I plaat IV.

Diagn. **Fract. olecrani dextri.**

Anamnese: bij het schaatsenrijden op den elboog gevallen. Door genezen ositis tuberculosa ankylose in het L. elbooggewricht in 120° flexie.

Stat. praesens: overigens gezond meisje.

X-foto, dwarse breuk ruim $^1/_2$ cM. diastase (*indicatie* tot operatie).

31 Dec. *osteosynthesis ulnae* onder L. A. Techniek als bij no. 32 — fixatie met een lange schroef. Goede adaptatie verkregen.

De reactieve temperatuursstijging gaat tot 38.6 gedurende een paar dagen. Wondgenezing per primam.

Bij het ontslag is de flexie tot 80° en de extemie tot 165° mogelijk — pro- en supinatie normaal.

Revisie 16 Juni '18. Bewegelijkheid in het elbooggewricht en kracht in den arm als voor het ongeval.

Dijbeenschacht.

No. 364 ♂ 5 j. *opgen.* 17 Nov.—22 Jan. 1918. X foto in hoofdstuk IV.

Diagn: **Fract. femoris communit. dextra.**

Anamnese: sukkelt veel aan hoofdpijn. Loopoor gehad.

Stat. praesens: Stevige jongen, geen afwijkingen aan de organen.

X foto's: breuk iets onder het midden, sterke dislocatie.

Therapie rekverband in verticale suspensie.

Indicatie tot operatie: door het rekverband niet opgeheven dislocatie, kans op interpositie van spierweefsel.

28 Nov. *Osteosynthesis femoris.* Incisie aan de laterale zijde van het bovenbeen in het spierinterstitium tot op het been doorgedrongen. Mobilisatie en toilet der breukeinden. Het lukt niet een groote losliggende, bijna van periost ontblootte, beenscherf door een metaalplaatje aan het periphere breukstuk vast te leggen. Daarom worden de beide overlangsche stukken door een plaat verbonden en de scherf door twee zilveren cerclagedraden daarop vastgelegd. Het zeer beschadigde periost en de fascies met calgut gehecht. Huid gesloten. Gipsverband.

De temperatuur loopt op tot 38.7 en daalt na een paar dagen tot 37.7. Woudgenezing per primam. 24 Dec. Gips open geknipt. Bij het ontslag is de functie ongestoord. Er is ± 1 c.M. verkorting.

Reviesie 18 Juli '18. Patient loopt heel goed. Stand best, consolidatie goed, gewrichten geheel normaal. Stoeit en vecht zonder schade voor het been. Prothese ingegroeid.

Dijbeenondereinde.

No. 394 ♂ 16 j. *Opgen,* 2 Febr.—23 April '1918. X foto's C en D plaat III.

Diagn. **Fract. femoris sin. et dextra.** Fr. malleol. int. s.

Anamnese: door een drijfriem gegrepen en tegen den zolder vastgekneld.

Stat. praesens. Geen afwijkingen aan de organen. Sterke Shocktoestand — dubbelzijdige supracondylaire dijbreuk L. binnenenkelbreuk.

X foto's L. gering schuine breuk met weinig dislocatie. R. schuine breuk, sterke dislocatie (*indicatie* tot operatie).

Therapie L. Rekverband 5—7 K.G. gedurende 45 dagen. R. beenlade 11 dagen. daarna 13 Febr. *Osteosynthesis femoris:* Laterale boogsnede van het ondereinde van het bovenbeen over het kniegewricht naar mediaal. In 't spierterstitium tot op het been doorgedrongen. De bursa suprapatellaris wordt aangesneden en daardoor veel bloederig vocht (uit het gewricht) verwijderd. 't Periphere breuk eind is naar beneden (dorsaal) verschoven. Na vele vergeefsche pogingen gelukt de repositie door tractie aan den voet en hulp van daviers. Ter controle wordt de breuk verscheiden malen met den vinger afgetast. Een voor dat doel verbogen plaat van ± 10 c.M. lengte wordt ter fixatie met 7 schroeven vastgezet. (Het lukt niet met een klem beide botten

+ plaatje te grijpen). Periost en fascie met catgut. Huid met geknoopte en doorloopende naad gesloten, verband, beenlade.

23 Febr. Uit de wond troebel, sereus vocht gevangen, dat in cultuur diplococcen blijkt te bevatten. De temperatuur, die 7 Mei zelfs 40° was, is nog steeds subfebriel. 16 Maart: wegens suppuratie de diep liggende plaat verwijderd (*Callus vorming om de plaat zoodat 3 schroeven geheel bedekt worden*). Consolidatie schijnt reeds ingetreden; papperige granulaties in de omgeving, open wondbehandeling. 20 April loopt patient goed.

Revisie. 30 Juli '18. Patient loopt best, maar is nog gauw moe in beide beenen. De stand is beiderzijds goed. Stevige consolidatie. Het R. been voelt op de breukplaats dikker aan dan L. Strekking beiderzijds normaal. Buiging in de knie R. tot 85° (bovenbeen-onderbeenhoek) L. tot ± 75° mogelijk. Geen spieratrophie — doet hetzelfde werk als vroeger, doch krijgt nog bovendien uitkeering van de R. V. B. Patient kan op beide beenen even goed hinkelen.

Knieschijf.

No. 23, ♂ 47 j. *Opgen.* 7 Juli—10 Aug. '17.

Diagn. **Fract. patellae dextrae.**

Anamnese: 2 Juli bij 't afgaan van een stoep met de hak op een trede blijven steken, dreigde te vallen, wilde zich overeind houden, toen zijn knie doorzwikte. Hij voelde iets in de knie verschuiven en viel om (breuk door spierwerking!) Voor 2 jaar de knie bezeerd, waardoor hij steeds een stevig verband om zijn knie moest dragen. Heeft bovendien beiderzijds een aangeboren voetgebrek, waarvoor hij verhoogingen in de schoenen draagt.

Stat. praesens: Geen afwijkingen aan de organen, slechts alleen lichte bronchitus.

X-foto. Breuk op de bovenste helft, belangrijke dislocatie (*indicatie* tot operatie.)

9 Juli. Onder L. A. *osteosynthesis patellae.* Hoefijzervormige snede boven de patella, huidfascie-lap naar beneden omgeslagen — toilet van de breuk voltooid (beensplintertjes verwijderd.) Het bovenste breukschijfje is nog in vele stukken gebroken, die door de kapsel bij elkaar gehouden worden. Onderste breukstuk dwars doorboord, dubbele dikke catgutdraad door de M. quadricepspees en onderste breukstuk gestoken en geknoopt. Vrij goede adaptatie, hechtingen van de zijdelingsche en praepatillaire fascies met catgut, huid met zijde gesloten, gips.

Reactieve temperatuurstijging tot 39°. 2 Aug. loopoefeningen met steunend verband. Bij ontslag loopt patient vrij goed — omvang knie rechts 38, links 33.5 c.M. flexie nog beperkt.

Revisie 1 Aug. '19. Omvang knie rechts 36, links 34 c.M. Rechter knie is volgens patient veel steviger dan linker. Flexie in rechter knie is iets minder dan in linker. Extensie best — goede consolidatie. Spieren best — loopt uitstekend.

No. 127 ♂ 45 j. *Opgen.* 11 Juli — 13 Aug. '15.

Diagn. **Fract. patellae sinistrae communit.**

Anamnese. Gevallen.

Stat. praesens: in de urine een spoor albumen.

Indicatie tot operatie: Verbrijzelingsbreuk met flinke dislocatie.

12 Juli. *Osteosynthese patellae.* Longitudinale huidsnede over de knieschijf. ⩾— vormige breuk. — algemeene techniek als aangeven bij no. 23. — Eerst de 2 groote stukken sagitaal gehecht met zilverdraad, daarna cerclage om de knieschijf ook met zilverdraad, enz. Gipsverband. Genezing per primam. Bij het ontslag liep patiënt goed.

Revisie 26 Aug. '18. Knie als normaal.

No. 138. ♂ 37 j. *Opgen.* 12 Mrt. — 12 April '14.

Diagn.:Fract. patellae sinistrae.

Anamnese: tegen een stoeprand gevallen.

Stat. praesens: gezonde man.

Dwarse knieschijfbreuk met 3 cM. diastase (*indicatie* tot operatie).

13 Mrt. *Osteosynthesis patellae* onder L. A. Boogsnede onder de knieschijf. Algemeen techniek als bij No. 23. Cerclagenaad door twee longitudinale boorgaten met dikke catgutdraad enz. Beenlade.

Wondgenezing per primam. Goed loopend ontslagen.

Revisie 13 Aug. '18. Buiging in de knie R plm. 20° beperkt — patiënt loopt best — goede consolidatie — geen spieratrophie.

No. 159. ♂ 59 j. *Opgen.* 10 Juli — 10 Aug. '14.

Diagn.: **Fract. patellae sin.**

Anamnese: met de knie op een steen gevallen.

Stat. praesens: in pulmo enkele droge rhonchi.

Indicatie tot operatie: 2 cM. diastase der breukstukken.

13 Juli *Osteosynthesis patellae* onder L. A. Techniek als bij No. 23. Fixatie verricht door cerclage met dikke zijden draad. Gips verband in overstrekking.

De genezing geschied per primam, en patiënt wordt goed loopend ontslagen.

Revisie 9 Aug. '18 Loopt best, maar heeft nooit een trap goed op durven loopen — doet dat met gestrekt been. Flexie tot plm. 85° mogelijk. Concolidatie stevig. Patiënt in niet nabehandeld.

No. 167. ♂ 42 j. *Opgen.* 9 Aug.—8 Oct. '14.

Diagn. **Fract. patellae duplex.** Fr. humeri sin.

Anamnese: uit de tweede verdieping gesprongen.

Stat. praesens: nerveuse, gezonde man.

X-foto's Humerus: supra-condylaire en intra-articulaire Y-fractuur — inhameringsbreuk met slechten stand.

Therapie: arm in spalkverband.

Indicatie tot operatie: flinke diastase der breukstukken, 14 Aug. *Osteosynthesis patellae duplex* onder L. A. Algemeene techniek als bij no. 23. Links: boogvormige incisie onder de knie — twee sequesters verwijderd — de sterbreuk met brons-aluminium draad gecercleerd vlg. Berger (dwars door de M. quadricepspees en dwars door het lig. patellae). Rechts: dwarse breuk met overlangsche scheur — sagitale beenhechting met twee brons-aluminium draden. Dubbelzijdig gipsverband.

18 Aug. de arm ingegipst.

29 Aug. direct na afneming van het gips buigt en strekt patient beide knieën (tegen onzen wil).

Bij het ontslag zijn de knieën als normaal bewegelijk — de arm in het elbooggewricht zeer beperkt.

Revisie 24 Juli '18, knieën als normaal — springt van en op de tram. Arm: extensie tot 135°, flexie tot 60° — pro- en supinatie goed — het ondereind van den bovenarm is 1 cM. breeder dan R. — functie voldoende voor zijn werk.

No. 219. ♂ 50 j. *Opgen:* 11 Juni—14 Juli '15.

Diagn: **Fract. patellae sin.**

Anamnese: gelijkvloers gevallen.

Stat. praesens: dikke gezonde vrouw. Dwarse knieschijfbreuk op het midden.

Indicatie tot operatie: 3 cM. diastase.

14 Juni *Osteosynthesis patellae* onder L. A. Boogsnede onder de knieschijf. Techniek als bij no. 23. Beenhechting door twee longitudinàle boorgaten met zijden draad. Gipsverband. De wondgenezing geschiedt per primam. Bij het ontslag goede functie.

Revisie door vertrek uit A'dam niet mogelijk.

No. 440. ♂ 23 j. *Opgen:* 2 Juli-6 Aug. '18. X foto's plaat IV H en F.

Diagn: **Fractura patellae sin.**

Anamnese: van een ladder op de knie gevallen.

Stat. praesens: gezonde jonge man. Dwarse knieschijfbreuk

Indicatie tot operatie: $^1/_2$ cM. diastase.

8 Juli: *Osteosynthesis patellae* onder L. A. Techniek als aangegeven voor no. 23. Er blijkt een T-breuk te bestaan. Cerclage naad als bij no. 23 met zilverdraad. Geen ideale aaneensluiting der breukstukken verkregen (zie X-foto.) Stijfselgaasverband. De wondgenezing geschiedt per primam. Bij het ontslag is de functie goed.

Revisie heeft wegens het te korte tijdsverloop niet plaats.

Onderbeenboveneinde.

No 385. ♂ 46 j. *Opgen.* 3 Jan.—1 Mei '18. X-foto A plaat IV.

Diagn.: **Fract. tibiae et fibulae complic. sin.**

Fract. olecrani dextri. Fr. metatars. IV et V sin.

Anamnese op een glazenwasschers-ladder staande, met den ladder gevallen.

Stat. praesens: geen afwijkingen aan de inwendige organen. Open breuk op het bovenste derde gedeelte van het onderbeen, groote huidperforatie, waaruit bloed en vetbolletjes stroomen.

X-foto's onderbeen: verbrijzelingsbreuk, sterk getand, een losse scherf ligt naar mediaal afgeweken; olecranon: sterke diastase. In de urine wordt geen vet aangetoond.

Indicatie tot operatie: onderbeen — slechte stand; olecranon — de diastase.

14 Jan. *Osteosynthesis tibae et ulnae* onder L. A. Later overgegaan tot narcose.

Tibia. Longitudinale incisie iets mediaal van de middellijn op de bovenste helft, 18 c.M. lang. Weeke deelen geïnfiltreerd. Periost afgeschoven. Proximaal en distaal breukeind zijn beide gesnaveld. Tusschen de snavels 3 los liggende beenstukken, die op zichzelf weer gebarsten zijn. Het onderste stuk wordt even, in sterielgaas bewaard, ter zijde gelegd. Repositie gaat niet moeilijk. Een plaat fixeert de 2 overlangsche breukeinden goed. Een tweede plaatje fixeert de weer ingelegde beenscherf aan het distale breukstuk. 2 zilverdraad cerclages houden het geheele mozaik zoo goed als mogelijk bijeen. Catgut spierhechtingen en huidhechting. Beenlade.

Olecranon. Longitudinale snede. Fixatie door 7 c.M. lange

schroef. Fasciehechtingen met catgut, zijden huidnaad. Spalkverband. 21 Jan. Temperatuur 38.6. Infectie voor de onderbeenwond. Open wondbehandeling. Het prothese stelsel ligt zichtbaar in de wond. De temp. daalt spoedig. 23 Febr. de 2 zilverdraden en het kleine plaatje verwijderd. Beginnende consolidatie. De ellepijp is per primam genezen. 1 Maart. De groote plaat onder L. A. verwijderd, granulaties weggekrabd. 23 April voor het eerst geloopen. 1 Mei goed loopend ontslagen.

Revisie 31 Juli '18. Patient loopt best. Er bestaat een zeer geringe hoekstand, lateraalwaarts convex. De strekking is normaal, de buiging tot 80° (onderbeen- bovenbeenhoek) mogelijk. Stevige consolidatie.

In den elboog is de strekking bijna volkomen (minder dan 5° beperking) en de buiging minder dan 10° beperkt, pro- en supinatie normaal. Voetbreuk goed genezen.

No. 418 ♀ Opgen. 8 Juni—5 Nov. '18. X-foto's B en C plaat IV.

Diagn. **Fractura caput tibiae et fibulae dextrae.**

Anamnese: van den trap gevallen.

Stat. praesens, geen afwijkingen aan de organen Wassermann'sche reactie serumo; typische juxta epiphysair fractuur.

Therapie: Voorloopig Volkmann's rekverband.

X-*foto:* in het gewricht doorgaande Y-breuk.

Indicatie tot operatie: groote dislocatie, waardoor kans op arthritis traumatica.

21 Juni '18. *Osteosynthesis tibiae.* Longitudinale incisie tot 15 cM. onder het gewricht, doorgaande tot op de crista tibiae. Weeke deelen vast oedemateus, doordrenkt met bloedsuggelaten. Periost van het periphere breukstuk afgeschoven, dat van het centrale stuk niet losgemaakt. Het gelukt niet door een lange schroef goede en stevige aaneensluiting der breukstukken te verkrijgen. Na twee mislukte pogingen daarom de fixatie verricht door een metalen plaat met 4 schroeven. Het manipuleeren werd zeer gehinderd door de mediale snede en de stijve gezwollen weeke deelen, waardoor deze niet voldoende op zijde gehouden konden worden. Een tang van Muzeux verrichtte goede diensten bij het omlaag (voetwaarts) trekken van het laterale breukstuk van den kop. Na vruchtelooze pogingen om met verloren catguthechtingen een fascie — weeke deelen laag over de plaat te sluiten, wordt met geknoopte zijden hechtingen no. 8 in één etage gesloten. Verband. Beenlade.

Patiente heeft veel ellende gehad van de narcose, zelfs een

kleine collaps. Ze heeft een geringe reactieve temperatuurverhooging gehad (tot 38.2) Op de X-foto blijkt de verkregen stand goed, maar niet anatomisch te zijn. De knie wordt met elke verbandwisseling gebogen, wat veel pijn veroorzaakt. 23 Juli. beginnende consolidatie. Het been kan actief tot 90° gebogen worden. Laterale spalk aangelegd wegens neiging tot hoepelstand. 13 Aug. Loopgips aangelegd. 20 Sept. Nieuw loopgips aangelegd, daar de consolidatie nog niet volkomen is. 12 Oct. Gipsverband afgenomen. Knie wat stijf. 5 Nov. Patiente wordt ontslagen. De knie kan tot pl. m. 90° gebogen worden. Asstand normaal. Goede consolidatie. Patiente loopt goed, zonder pijn.

Onderbeen schacht en ondereinde.

No. 416 ♂ 33 j. *opgen.* 28 Januari—29 Mei '18. X foto's A—D plaat II.

Diagn: **Fract. tib. et fib. communit. complic. dextrae.** Infactio fibul. sin.

Anamnese: van de eerste etage op straat gesprongen.

St. praesens: gezonde vrouw Open breuk op de grens van middelste en onderste derde gedeelte.

X-foto's verbrijzelingsbreuk van scheen- en kuitbeen, verschillende beenstukken en stukjes. Infractie van het linker kuitbeen.

Indicatie tot operatie: sterke dislocatie.

Binnen een uur overgegaan tot *Osteosynthesis tib. et fib.* Snede langs den scherpen scheenbeenrand tot op het lig. cruciatem. Periost afgeschoven. We hebben te doen met een X breuk, aan weerszijden van de twee overlangsche einden een kleiner breukstuk. Repositie door rekking aan den voet en manueele druk. Temporaire fixatie met de L-klem. Door een wat te groote metalen plaat met 4 schroeven worden de overlangsche de 2 losse beenstukken met 2 zilveren cerclage draden op hun plaats gehouden. Mooie stand. Fibula tusschen M. soleus en Mm. extensores opgezocht. Periost afgeschoven — hier een)– breuk; met 2 zilveren cerclage draden de 3 breukstukken aan elkaar gefixeerd. Jodoform poeder in de wonden gestrooid. De weeke deelen met catgut over het been gesloten. Huid geknoopt gesloten. Daar de binnenenkelbreuk geen dislocatie vertoont op deze niet ingegaan. Verband. Metalen beenlade.

31 Jan. Patient krijgt plotseling een collaps (versleeping van een thombus?) Na kampferolie injectie herstelt de pols zich. 9 Febr. in, onder het litteeken opgehoopt, sero-purulent vocht kunnen ook na kweeken geen micro-organismen, wel leucocythen

worden aangetoond. 11 Febr. de buiging is passief, bijna normaal mogelijk. 21 Febr. Beenlade weggenomen. 6 Maart onder L. A. de prothese verwijderd, wegens supuratie. Tusschen de breukstukken is weeke callus aanwezig, nog geen consolidatie. De pees van den M. tibialis ant. is vergroeid met de huid. 28 April Daar de consolidatie nog niet volkomen is voor 3 weken een loopgipsverband aangelegd. 29 Mei. Met gipslaars, met hulp van een metalen beugel zoo gemaakt, dat actieve beweging in knie en voetgewricht mogelijk zijn, ontslagen.

13 Juni. Weer een gipslaars aangelegd, daar consolidatie nog niet volkomen is.

18 Juli. Patiënte heeft zelf het gips verwijderd en komt ter revisie. Flexie in de knie ongestoord. Bewegelijkheid in het enkelgewricht iets beperkt. Nog geen volkomen vergroeiing. — Zal thuis blijven zitten.

22 Aug. Daar het been begint door te buigen nieuw loopgips, waarop eindelijk consolidatie volgt.

No. 451 ♂ 7 j. . *Opgen.:* 24 Aug.—15 Oct. '18.

Diagn.: **Fract. tib. et fibul. sinistrae.**

Anamnese: Overreden door een fiets; werd bewusteloos en bloedde uit den mond. Een wiel ging over het linkerbeen.

Stat. praesens: Gezonde jongen, goed compos, verloor een snijtand en heeft bloed in den mond. Breuk een handbreed boven het voetgewricht.

X-foto's: gering schuine breuk met flinke dislocatie.

Therapie: redressie beenlade.

Indicatie tot operatie: mislukte repositie, slechte stand.

4 Sept. *Osteosynthesis tibiae.* Op het kuitbeen niet ingegaan. Snede 10 à 12 c.M. lang op den medialen kant van het scheenbeen tot op het been. Het periost afgeschoven. De breuk blootgelegd. Weinig coagula. Eenige uitstekende beenpunten, welke de repositie belemmeren, worden afgeknabbeld. Hierna een ideale repositie verkregen, die door een metalen plaatje met 4 schroefjes vastgehouden wordt. Het periost wordt met geknoopte catgut-hechtingen, de huid — welke deelen laag met geknoopte en doorloopende zijden hechtingen gesloten. Beenlade.

4 Oct. Wegens lichte reactieve ontsteking het plaatje verwijderd in chloor-aethyl-narcose. De breukstukken staan mooi; opvallend weinig callus-vorming op de breukplaats; beenwoekering op de randen van het periost. Granulaties weggekrabt — jodoformpoeder in de wond. Geknoopte huidhechtingen.

15 Oct. Wond dichtgegroeid. Functie van voet en kniegewricht uitstekend. Patiënt zal voorzichtigheidshalve voorloopig nog niet loopen,

Scheenbeenschacht.

No. 344 ♂ 6½ j. *Opgen.*: 1 Nov. '16—15 Jan. '17.

Diagn: **Fract. tibia dixtrae.**

Anamnese: door een rijtuig overreden.

Stat. praesens: Gezonde jongen. Scheenbeen op het midden gebroken.

Therapie: repositie — gelukt niet geheel, toch schijnt geen interpositie te bestaan — beenlade.

X-foto's: centrale breukstuk over het periphere geschoven.

Indicatie tot operatie: na de derde poging tot repositie in narcose gelukt het nog niet een goede stand te verkrijgen.

13 Nov. *Osteosynthesis tibiae.* Snede mediaal van den scheenbeenkam. Periost afgeschoven. Het centrale stuk is achter onder het periphere verhaakt. Met moeite gelukt het door hefboomwerking de repositie te bewerken. Na de temporaire wordt de blijvende fixatie door een plaatje met 4 schroeven bewerkt. Periost zooveel mogelijk over het plaatje gesloten. Doorloopende huidbelichting. Beenlade.

27. Nov. Ettering aan den ondersten wondhoek met temperatuursverhooging (38°), er ontstaat een klein abscesje dat geïncideerd wordt op 8 Dec. Op 29 Dec. wordt onder chlooraethylroes het plaatje snel verwijderd; de breuk blijkt goed geconsolideerd in anatomischen stand. Bij ontslag is de functie goed.

Revisie. Jan. 1918. Patient loopt best. — Goede stand. Been geheel normaal. De vader zou, daar hier van een letsel door schuld sprake is, bij eenige nagebleven invaliditeit een eisch tot schadevergoeding ingediend hebben, maar kan nu zelf niet meer zien welk been het getroffene is.

No. 374. ♂ 11 j. *Opgen:* 12 Sept.—29 Oct. '17 X-foto's plaat II F en E.

Diagn: **Fract. tibiae sinistrae.**

Anamnese: bij het dompen van een kar is deze op het onderbeen terecht gekomen.

Stat. praesens: gezonde jongen. Breuk op de onderste helft van het onderbeen. Trophische stoornissen van de huid (blaren).

Therapie: mediaal spalkverband na repositie.

X-foto's: het periphere breukstuk is naar mediaal craniaal verplaatst.

17 Sept. onder chlooraethyl roes repositie en aanleggen van een gipsverband, toch blijkt op de X-foto nog een groote dislocatie te bestaan. Daarom wordt op 20 Sept. het gips afgenomen.

Indicatie tot operatie: niet op te heffen belangrijke dislocatie.

24 Sept. *Osteosynthesis tibiae.* Vooraf op de epidermis defecten onverdunde A jodii gestreken Incisie naast den scheenbeen kam in bajonetsnede van 13 cM. — Tot op de beenstukken doorgedrongen. — Periost afgeschoven. — Repositie verkregen. Fixatie: temporair door daviers en definitief door prothèse perdua met 4 schroeven. Goede stand verkregen. Geknoopte weeke deelen hechting. Doorloopende huidnaad. Beenlade.

3 Oct. blijkt een fisteltje ontstaan, waarom 10 Oct. in chlooraethyl-roes het metalen plaatje verwijderd wordt. De repositie is zeer mooi gelukt, callus vorming aanwezig, doch nog geen overtuigende consolidatie. Primaire wondgenezing.

20 Oct. is er goede consolidatie. Bij ontslag is de functie goed.

Revisie 9 Aug. '18. Stand en functie geheel normaal. Stevige consolidatie. — Matige callus vorming. De jongen springt en stoeit als voor het ongeval.

II. **Secundair bloedig behandelde beenbreuken.**

Bovenarmschacht. No. 121. ♂ 17 j. *Opgen.* 17 Nov. '14—10 Mrt. '15.

Diagn. **Fract. humeri dextri.** Radius bifracturatus.

Anamnese: arm gegrepen door een draaiende stang.

Stat. praesens: gezonde jongen.

Therapie: Rekverband van 5 K.G. na repositie.

X-Foto's: Verbrijzelingsbreuk met dislocatio ad latus, 25 Nov. De R. N. radialis is paretisch, wat te voren niet was geconstateerd. De rekking wordt verminderd. 17 Dec. Rekverband afgenomen, het eczeem van de kleefpleister bestreden met Burowomslagen. Arm in mitella. Het spaakbeen wordt gespalkt. 5 Jan. '15. Spalk weggenomen, met massage begonnen. 10 Jan. De N. radialis is niet meer electrisch prikkelbaar. 27 Jan. *Neurolysis.* Elastische snoer om den bovenarm. Incisie vanaf den onderrand van de M. deltoideus naar de voorzijde van den epicondylus ext. Tusschen caput longum en caput externum tricipitis stomp doorgedrongen en spoedig de N. radialis gevonden, die over een lengte van pl. m. 4 cM. dun, slap en rood verkleurd is. Weinig

callusvorming op de breukplaats, de zenuwlaesie heeft daarmede niets uit te staan. Zenuwschede gekliefd — geen bloeding na afname v. d. compressor. Sluiting van de wond in étages. 2 Febr. Wondgenezing per primam. Geen verandering in de N. radialis te bemerken. 19 Febr. Herniotomie onder L. A. 3 Maart. Nog geen verandering in de paralyse. Galvanisatie van deze zenuw en massage. 10 Maart. Ontslagen — blijft onder controle en electrische behandeling.

Revisie 25 Sept. '18. Bovenarm: Geen spieratrophie, goede stand, stevig geconsolideerd. Flexie in den elboog normaal — extensie idem. Onderarm: buig- en pronatiestand, omtrek $1^1/_2$ cM. kleiner dan L. Supinatie reikt niet verder dan middenstand. Kracht in de hand minder dan L.; de volaire flexie is iets beperkt; haar dorsale flexie is goed, maar de vingers kunnen dan niet gestrekt worden. Geringe atrophie der thenar spieren. Patient is in militairen dienst sedert $1^1/_2$ jaar — heeft geen last van zijn arm. — Voor hij in dienst kwam had patient 10 à 15 % invaliditeitsrente.

No. 286 ♀ 10 j. *opgen.* 28 Sept.—10 October 1917.

Diagn. **Fract. humeri sin. supracondyl. mal sanat.**

Anamnese: Voor 6 jaar elders wegens fract. humeri behandeld. De bestaande beedpunt is langzamerhand grooter geworden en bemoeilijkt de flexie van den arm ook daar pijn.

Stat. praesens: Gezond kind. Aan de buigzijde even boven het elboogewricht een beenpunt op het opperarmbeen, welke eenige centimeters hoog is.

1 Oct. *Operatie.* Huidsnede evenwijdig aan armas; tusschen Mm. triceps en biceps — in de diepte doorgedrongen. M. brachiales int. vertoont litteekenachtige vergroeiingen met de extose. Periost gekliefd en afgeschoven — beenpunt afgebeiteld — verloren catgut fascie hechtingen. — Huidhechting, Wondgenezing per primam.

Revisie 19 Febr. '18. Arm prachtig ongestoord bewegelijk evenals rechts. Geen exostose te voelen.

No. 314 ♂ 10 jaar. *Opgen.* 13 Sept.—28 Sept. '15.

Diagn.: **Fract. exostosi humeri sin.**

Stat. praesens: gezonde knaap — hazelnoot groote exostose van de steel gebroken — 3 vingerbreed onder tub. maj. aan de voorzijde.

X-foto: gesteelde exostose aan den voorrand van de M. deltoideus insertie.

17 September: *operatie* — incisie langs den voorrand van de M. deltoideus — doorgedrongen tot op den humerus. Steel van de exostose aan de basis doorgeslagen en glad bijgeknabbeld enz. Genezing per primam.

Revisie 2 Juli 1918: Toch weer een klein verhevenheidje te voelen — functie best, zonder pijn.

Ondereinde van het opperarmbeen.

No. 320 ♂ 6 j. *Opgen.*: 13 Juli—25 Aug. '15.

Diagn.: **Fract. humeri sin.** (op het onderste derde gedeelte). **Paralysis N. radialis.**

Anamnese: 5 treden van een trap gevallen.

Stat. praesens: In R. onderkwab een lichte catarrh. De geheele L. hand is hypaesthetisch (alleen diepe speldeprikken worden gevoeld). Motiliteit van de vingers geheel gestoord.

Therapie: Rekverband in sterkstand evenwijdig aan den lichaamsas tot 4 K.G. 16 Juli: bewegelijkheid en gevoel in Nn. medianis en ulnarisgebied keert terug. Samengesteld rekverband — bovenarm 2 K.G. — rechthoekig gebogen opgehangen — onderarm $1^1/_2$ K.G. De buiging wordt allengs verminderd tot 130°. 24 Juli: Zuivere Radialisverlamming — rekverband af — mitella — de huid is stuk van de pleisters.

3 Aug. huid genezen. *Neurolysis.* Martin's windsel om den bovenarm. Incisie — resectiesnede volgens Kocher. In het spierinterstitium tusschen Mm brachioradialis en brachialis de N. radialis opgezocht en blootgelegd tot zijn doortreding door den M. supinator. De N. radialis is vanaf de plaats, waar de Ramus superficialis wordt afgegeven tot deze perforatieplaats geklemd in een van de spierfascies uitgaand litteekenweefsel. De Ramus superficialis is mede gedegenereerd. Zenuwschede gekliefd. Fascies met geknoopte catgutdraden gehecht. Martin's windsel af. Huidhechting — spalkverband in 135° flexie. Wondgenezing per primam. 9 Aug. Rekverband aangelegd ($1^1/_2$ KG) bij gestrekten arm. 17 Aug. Er is een geringe vooruitgang van de motorische innervatie in het N. radialisgebied opgetreden — Rekverband in flexie — maakt dagelijks oefeningen. 21 Aug. Rekverband af. Bij ontslag weinig vooruitgang — verwezen naar Prof. Wertheim Salomonson, — daar twee maal per week geëlectriceerd, gedurende $2^1/_2$ maand.

Revisie 10 Juli '18: Stand goed — flexie 10° beperkt extensie goed. Supinatie zeer weinig beperkt — pronatie goed — bewegelijkheid in den schouder best — kracht normaal.

No. 359. *Opgen.* ♂ 8 j. 31 Aug. — 12 Sept. '17.
Diagn: **Fract humeri supracondylia sin. Paralysis N mediani.**
Anamnese: voor 5 weken elders gevallen en behandeld met rekverband — 10 dagen rekverband, daarna spalkverband. Het is niet uit te maken of de paralyse van 't begin af bestond.
Stat. praesens: gezonde jongen — overstrekkingsbreuk met dislocatie genezen — zuivere medianusverlamming met trophische stoornissen in de betreffende vingers (zweeten, cyanose).
3 Sept. *Operatie*: Incisie op de uitstekende humerusbeenpunt tot op het been — de N. medianis is in bindweefsel ingebed — wordt sterk gedrukt op den scherpen rand van het opperarmbeen. De zenuw uitgepraepareerd — de beenstomp glad weggebeiteld, het periost daarover gehecht met catgut — N. medianus in vetlap gehuld, doorloopende huidnaad, draadspalk in flexie stand.
8 Sept. Per primam genezen wond — in de neurologische toestand geen verandering gekomen.
12 Sept. Naar instituut voor physische-therapie, 3 mnd. behandeld. Bij ontslag veel beter — 't wordt nog steeds beter. 31 Jan. '18 nog lichte sensibiliteitsstoornissen — atrophische nagel op den wijsvinger.
Revisie. 10 Juli '18. — Een weinig buigstand, concaaf naar de dorsale zijde — flexie tot 65° mogelijk — extensie onbeperkt — Pro- en supinatie goed — handenkracht normaal, nog een beenknobbel te voelen aan de buigzijde. De proc. coronarius stoot waarschijnlijk tegen den knobbel (dit is klinisch niet zeker uit te maken.)
No. 371. ♀ 9 j. *Opgen.* 18 Maart—15 Mei '18.
Diagn. **Fract. humeri supracondylica dextr.**
Anamnese: 2 dagen geleden van de trap gevallen.
Stat. praesens: gezond kind. Een scherpe punt van het centrale beenstuk dreigt de huid te perforeeren aan de achterzijde, aan de voorzijde blaarvormig, geen vaat of zenuw laesie.
X-*foto*: zeer slechte stand — sterke dislocatie van het periphere stuk naar achteren en mediaal.
Therapie: Bardenheuer's samengesteld rekverband. 26 Maart: de X-foto toont overcorrectie. De scherpe beenpunt puilt nog uit. 6 April: rekverband af — oefenen en massage. 3 Mei: uit vrees voor perforatie van de huid, na eenvoudige lengtesnede de beenpunt afgebeiteld — ongestoorde wondgenezing. Bij ontslag extensie tot 15° beperkt — eenigszins doof gevoel in den R. wijsvinger.

Revisie 20 Juli '18. Gevoel in den wijsvinger weer goed. Patient heeft zelf geoefend, de extensie is nu tot 170° mogelijk — de flexie is minder dan 10° beperkt — de kracht in de R.-hand is kleiner dan L., maar patient merkt dat niet op; nog geringe hoekstand, convex naar de buigzijde, waar het verdikte been te voelen is — consolidatie best — nooit pijn. De arm wordt normaal gebruikt.

Onderarm. Spaakbeen en ellepijp.

No. 231. ♀ 34 j, *Opgen.* 5 Juli '15—12 Febr., '16. X-foto's plaat V J en F.

Diagn.: **Fract. antebrachii compl. dextr.**

Fract. mandibul. sin. Luxatio Semor. (iliaca post d.)

Anamnese: uit de tweede verdieping gevallen.

Stat. praesens: geen afwijkingen aan inwendige organen. Uit het L.-oor sterke bloeding, niet bewusteloos geweest, niet gebraakt.

R.-arm: open breuk op het midden van den onderarm.

R.-heup: typische ontwrichting. Onderkaak: breuk op 2 plaatsen, het tusschenkaakstuk ligt los, linkerkaakstuk door de huid gespiest, enkele tanden liggen los in den mond. *Bovenkaak* R.-breuk van den proc. alvelaris, het breukstuk ligt los in den mond.

9 Juli. *Osteosynthesis mandibulae.* De compliceerende fract. proc. alveol. wordt na repositie, met bronsalluminium draad, (om de snijtanden geslingerd) behandeld nadat de door het foramen mentale loopende breuk met een plaatje voor 4 schroeven in goeden stand gefixeerd is — Steinmann's rekverband op het onderste stuk van het spaakbeen aangelegd — Repositie vlg. Kocher van de heupontwrichting.

21 Juli. Kaakwonden genezen. Patiente was en is nu en dan wat verward. De X-foto van den onderarm leert dat de stand nog onvoldoende is (rekking van $3^1/_2$ K.G.) 5 Aug. Pin verwijderd, geen consolidatie, callusprikkelen door petrisatie, ombuigen van den arm op de breukplaats, stuwen enz. Tevergeefs. 12 Aug. Onder L. A. *Osteosynthesis radii et uluae* op de *indicatie*, vertraagde callusvorming en slechten stand. Compressor om den bovenarm. Twee lengte insisies tot op het been toilet der breukstukken, tusschen de einden der spaakbeenbreuk ligt dwars een beensplinter. Beiderzijds fibreuse callus. Beenhechting met brons alumium draad. Spierfascie hechtingen met catgut enz. Gipsverband in supinatiestand en buiging in den elboog. 19 Aug. Wegens fistelvorming het plaatje van den kaak verwijderd onder L. A. 9 Sept. beginnende consolidatie. 21 Nov. Daar de arm

niet geheel gestrekt kan worden patiente onder behandeling onzer masseuse gesteld. De kaken sluiten niet goed op elkaar. Bij ontslag kan de arm tot 170° gestrekt worden.

Revisie 25 Juli '18. Kaak: scheefstand naar R., goede consolidatie. Geen last met eten. Onderarm: soms pijn bij regenachtig weer. Hoekstand, convex lateraal (ulnair) waarts. De strekking is tot ongeveer 165° mogelijk. De pronatie is vrij sterk, de supinatie zeer weinig beperkt.

Spaakbeen.

No. 8 ♂ 52 j. *Opgen.* 10 Febr.—10 Mrt. '17.

Diagn. **Fract. radii dextri.**

Anamnese: 13 Jan. van den bok van een kar gevallen.

Stat. praesens: liesbreuk, overigens gezond. Typische spaakbeen breuk.

X-foto's: dwarse breuk op het midden, sterke dislocatie van het periphere spaakbeenstuk ulnairwaarts, waardoor de pronatie belemmerd wordt, dit is *indicatie tot operatie* (14 Febr.) onder Kulenkampff's plexus anaesthesie, welke zeer voldeed. Incisie aan de buigzijde, tusschen M. brachioradialis en M. ffex carpi rad. doorgedrongen en de uitstekende beenpunt afgebeiteld enz. De breuk bleek geconsolideerd, zoodat van verder ingrijpen afgezien werd. Dorsaalspalk bij buigstand in het elleboog gewricht.

Wondgenezing per primam. 26 Febr. Herniotomie onder L. A. Bij ontslag is de pronatie nog iets beperkt.

Revisie 25 Juli '18. Het spaakbeen heeft zijn lichte inknikking behouden. Pro- en supinatie normaal, bewegingen in den elleboog eveneens. De kracht in de hand is iets minder dan L. (wordt verklaard doordat patient sedert het ongeval zich aangewend heeft zwaar werk links te doen).

Olecranon.

No. 83 ♂ 40 j. *Opgen.* 17 Jan.—23 Feb. '16 X-foto's plaat V, G en H.

Diagn. **Fract. olecrani inveter c. luxatio capituli radii sin.**

Anamnese: 24 weken geleden is een hijschblok op den arm gevallen. Pat. werd 5 weken in een ander ziekenhuis 18 dagen met rekverband behandeld en heeft nog 11 dagen met 4 K.G. in de hand geloopen; daarna is hij 12 weken gemasseerd. Hij was steeds gezond.

Stat. praesens: krachtige, gezonde man. De elleboog heeft $3^1/_2$ c.M. grooter omvang dan R. Duidelijke olecranonbreuk met flinke diastase, het spaakbeen is volairwaarts ontwricht. Het capitulum is op het opperarmbeen te voelen. Hoekstand in het

elbooggewricht, ankylose bij 120° strekking, in middenstand tusschen pro- en supinatie. Er is een sterke spieratrophie. Bovenarm 4 cM., onderarm 2 c.M. kleiner omtrek dan R.

24 Jan. *Osteosynthesis olecrani et resectio capituli radii.* Compressor om den bovenarm. Langenbeck's resectie snede. Periost afgeschoven. Het olecranon met den beitel losgeslagen, ellepijp schacht onder den proc. coronarius doorgeslagen. Het tusschengelegen been-callus stuk geëxtirpeerd.

Incisie over het capitulum radii, dit gereseceerd. Olecranon op de ellepijpschacht vastgeschroefd, enz. Spalkverband.

Nadat patient uit de narcose is bijgekomen blijkt een uitgebreide zenuwverlamming te bestaan.

Electrisch onderzoek: Farad. prbh. aanwezig in thenar hypothenar, interossei, buigers van den onderarm. M. indicator, M. biceps — Niet aanwezig in Mm. triceps en ext. digit. commun. Contractie ook op te wekken vanuit de plexus en zenuwstammen. Galv. prbr.: zeer laag, slechts de M. triceps is niet prikkelbaar. Prognose: faust. Na het ontslag blijft patient onder electrische behandeling.

Revisie: 9 Juli '18. Strekking tot 150°, buiging tot een rechte hoek mogelijk. Gefixeerde supinatie stand. Kracht in de hand iets minder dan R. Voor 73% valiede (R. V. B.)

No. 218. ♀ 29 j. *Opgen*: 4 Aug.—17 Aug. '17.

Diagn.: **Fract. olecrani dextri c. Luxatio capituli radii.**

Anamnese: op den elboog gevallen.

Stat. praesens: aan inwendige organen geen afwijkingen. Het spaakbeenkopje puilt naar de strekzijde uit, het bovenvlakje is af te palpeeren.

X-foto: dwarse breuk, ½ cM. diastase.

6 Aug. *operatie*. Lengte snede aan de strekzijde, het spaakbeenkopje bloot gelegd, van het lig. annulare is weinig over. Het gelukt niet repositie te verkrijgen, daarom resectie van het kopje. Daar de diastase van de olecranon stukken operatief ingrijpen misschien juist niet wettigt, de wond gesloten.

Uit de X-foto's van linker elleboog blijkt, dat ook daar een subluxatio radii congenitalis bestaat.

Wondgenezing per primam. Functie bij ontslag maar matig voldoende.

Revisie 2 Aug. '18. Pro- en supinatie normaal. De geheele onderarm is gedraaid om zijn lengte as. Buiging in den elboog normaal, strekking een paar graden beperkt. Kracht in de hand

zeer afgenomen, patiente doet bijna niets met die hand en maakt den indruk zeer te overdrijven.

Op een tusschentijds gemaakte X-foto bleek, dat nog geen beenige consolidatie aanwezig was. De heden genomen foto toont consolidatie.

Breuk van den handwortel.

No. 230. ♀ 18 j. *Opgen*: 6—23 Oct. '15 X-foto plaat V. D.

Diagn. **Fract. ossis navicul. sin. inveter.**

Anamnese. 5 jaar geleden de handwortel gebroken, sinds dien blijven sukkelen met pijn.

Stat. praesens. Stevig gezond meisje. Zwelling en pijn op den handwortel.

11 Oct. *Operatie* onder L. A. Incisie in den tabakzak. Met moeite wordt de breuk gevonden. De vergroeiing van het periphere stuk met de omgeving is zeer stevig — dit gedeelte verwijderd. Sluiting van de wond.

Het pathol. anatom. onderzoek van het geëxcideerde stukje been leert, dat we te doen hebben met atrophisch been zonder ontsteking. Bij ontslag is de functie en stand van de hand goed. Geen klachten.

Revisie 1 Juli '18. De bewegingen in het handgewricht zijn geheel ongestoord. Geen klachten bij het werken. Slechts bij zwaar wringen nog wel eens pijnlijkheid op de plaats van dc breuk, waar ook door druk een geringe pijn is op te wekken.

Boveneinde van het dijbeen.

No. 110 ♂ 67 j. *Opgen.* 20 Jan.—15 Juli '15. X-foto, zie hoofdst. V.

Diagn. **Fract. subcapitata femoris dextr.**

Anamnese door een fietser omvergereden.

Stat. praesens geen afwijkingen aan inwendige organen.

Therapie. Rekverband 7 K.G. gedurende 37 dagen.

10 Maart. Loopoefeningen. Na veel oefenen gelukt dit nog niet.

2 April. *Extirpatio capitis.* Patient wordt op de gezonde zijde gelegd. Lengte incisie over den trochanter maj. tot op het been. Spierinserties losgemaakt. De kapsel van den hals afgeschoven. De kop ligt los en wordt gemakkelijk weggenomen. De halsrest glad bijgewerkt en in de kom gelegd. Catgut kapsel en weeke deelen hechting enz. Rekverband met 7 K.G. belasting in abductie van het been en met tegen rekking mediaalwaarts om de hals rest in de kom te fixeeren. Genezing per primam. 21 April beenlade, massage. 5 Mei slingeroefeningen. 30 Mei loopoefeningen. Loopt bij het ontslag met een stok nog gebrekkig.

Revisie 18 Aug. '18. Loopt zeer slecht tusschen stokken en met gefixeerde heup. De trochanter staat nog hooger dan de spina iliaca ant. sup. De verkorting is minsténs 7 c.M. Het been is atropisch. Passief noch actief eenige bewegelijkheid in de heup op te wekken. Patient is geheel verkromd, de L.-schouder staat veel hooger dan den R. Scheefhals.

No. 445 ♂ 40 j. *Opgen.* 7 Aug.—27 Oct. '17. X-foto, zie hfdst. V.

Diagn. **Arthritis traumatica articulatio coxae dextr.**

Anamnese: 5 jaar geleden doordat een luik op het bovenbeen viel, een heupontwrichting gekregen. Deze is in narcose gereponeerd. Patient is daarna blijven hinken en dit werd progressief. Van October 1915 af heeft hij niet meer gewerkt.

Stat. praesens: gezonde, ietwat bleeke man. Ankylose bij 30° flexie en 30° abductie contractuur. Het bovenbeen heeft 2 cM. en het onderbeen 1 cM. minder omvang dan L.

X-foto: arthritis deformans. Kop van het dijbeen aan de bovenzijde afgeslepen, haak aan den onderrand. De gewrichtsspleet is nauw.

13 Aug. *Resectio capitis.* Incisie vlg. Kocher, doorgedrongen tot op den trochanter major en hals, door den M. glut. max. fascie heen en tusschen Mm. glut. med. en piriformis door. De M. quadratus femoris en de M. piriformis pees gekliefd. Het periost afgeschoven, de hals doorgezaagd. De kop wordt gemakkelijk verwijderd ('t lig. teres is verwoest). De pan ziet er goed uit. De troch. maj. in de pan geplaatst. Kapsel en weeke deelen met catgut gehecht. Drainage enz. Rekverband 3 KG. bij abductie van het been, 6 weken lang.

Wondgenezing per primam. 6 Sept. Uit de X-foto blijkt, dat de bovenrand van de fossa acetabuli tusschen trochanter maj. en halsrest staat. 25 Sept. Rekverband af, masseeren, oefenen enz. 25 Oct. loopt met een stokje, zeer bevredigend en zonder pijn. Patient is zelf zeer tevrecen van zijn pijn verlost te zijn. Bij ontslag blijkt op de X-foto dezelfde stand te bestaan.

Revisie 24 Aug. '18. Pat. loopt met een stok zeer voldoende en zonder pijn, heeft 70 % blijvende uitkeering van de Rijksverzekeringsbank. Flexie en extensie in de heup zeer voldoende mogelijk. Patient zit normaal op een stoel. De abductie is zeer beperkt, de rotatie is iets beperkt. Omvang R. bovenbeen 1 cM. kleiner dan L. Er is 2 cM. verkorting. De troch. maj. staat pl. m. 3 cM. onder de horizontale door de spina il. ant. sup.

No. 446 ♂ 36 j. *Opgen.* 22 Maart 1911—8 Febr. '12.

Diagn. **Fract. colli femoris sin.**

Anamnese: Op 1 M. hoogte van een trap gevallen. Recht op de voeten neergekomen.

Stat. praesens: krachtige gezonde man. De trochanter staat L. 1 cM. hooger dan R.

X-*foto*: middenhalsbreuk.

Therapie: immobilisatie 28 April X-foto: geen callusvorming — varusstand — centrale stuk naar boven gedisloceerd. 9 Mei X-foto: nog sterker varusstand. Rekverband met 4 KG. tractie aangelegd, 5 weken lang. De X foto daarna genomen toont, dat het centrale breukstuk nog sterk boven het periphere uitsteekt. Het hernieuwd physisch onderzoek levert niets bijzonders op. 4 Juli. Nieuw rekverband aangelegd. 12 Sept. Rekverband afgenomen, nog geen consolidatie ingetreden; duidelijk wordt kraken bij bewegen van de breukstukken tegen elkaar waargenomen. Er is 3 c.M. verkorting. 15 Sept. loopgipsverband aangelegd. 28 Oct. Gipsverband afgenomen. Er is 4 c.M. verkorting. 17 November *Extirpatio capitis.* Snede over den trochanter, doorgedrongen tot op den hals. De breukeinden worden van het fibreuse weefsel ontdaan. Het blijkt niet mogelijk de breukstukken vervolgens te reponeeren, daarom wordt de kop verwijderd en de hals in het acetabulum geplaatst. Catgut, weeke deelenhechting enz. Rekverband in abductiestand met zijdelingsche hulprekking om de hals in de pan te houden, beide met 6 K.G. tractie. Later 10 K.G. lengte en 8 K.G. dwarsche rekking. De daarna genomen X foto toont, dat de hals niet geheel in het acetabulum staat, maar juist tegen den bovenrand aan. 3 Jan. 1912. X foto: de bovenrand van den trochanter staat even hoog als de bovenrand van het acetabulum, maar wel een vingerbreed lateraal daarvan. De hals is zeer dicht bij de linea intertroch. doorgezaagd. 18 Jan. Er is 5 c.M. verkorting. Pat. loopt bij ontslag gebrekkig met 2 c.M. verhooging onder den voet aan de gezonde zijde.

No. 453 ♂ 15 j. *Opgen.* 8 Juli—14 October '18 X foto's plaat V, A, B en C.

Diagn. **Fract. femoris dextr.**

Anamnese: Op 9 jarigen leeftijd op de heup gevallen. Toen 6 weken lang met rekverband behandeld. De eerstvolgende 2 jaar liep hij wat stijf met dat been, toen kreeg hij na een sprong pijn bij het loopen. Werd met rust behandeld. Van dien tijd af heeft hij elk jaar een paar maanden last van het been

gehad en liep daarmee steeds te trekken. Op 14 jarigen leeftijd heeft hij weer 8 à 9 weken met een rekverband gelegen en had daarna gedurende 3 maanden heel goede functie, maar daarna was het weer mis en heeft hij een jaar lang rust moeten houden. Eindelijk is hij nu weer opgenomen.

Stat. praesens: gezonde flinke jongen, sterke varusstand van de heup en breuk onder troch. major. 11 Juli. *Secundaire Osteosynthese* vlg. Lambotto. Lengte snede aan de laterale zijde tot op het been. wig uitgebeiteld, die al het fibreuse weefsel bevat tot in het gezonde been. Repositie door lengtetrekking in sterke abductie en met behulp van de beentangen. Een groote metalen plaat met vele schroeven bewerkt de fixatie. Catgut weeke deelen hechting enz. Rekverband. Wondgenezing per primam. Na 10 weken loopen, hetwelk zeer goed gaat. Geen verkorting. Geen beperking van beweging in het heupgewricht. De plaat is zonder reactie ingegroeid. Bij ontslag functie als van het andere been, en goeden stand.

No. 29. ♂ 71 j. *Opgen.* 2 Mei 1916—2 Febr. '17.

Diagn. **Fract. femoris sin.** subcapitata humeri dextri.

Anamnese: door een auto overreden; patient is wat verward.

Stat. praesens: gezonde oude man; breuk even boven het onderste derde gedeelte. Het distale stuk is naar mediaal achter afgeweken.

Therapie. Rekverband aan been en arm. 6 Mei. Wegens verstandsverbijstering wordt patient overgeplaatst naar de afdeeling voor zenuwzieken en komt 20 Mei terug met den arm in mitella, deze wordt zoo gelaten . Het been weer in rekverband gelegd, 10 K.G. belasting. 22 Mei X-foto: slechte stand. 24 Mei. *Steinmann's rekverband.* Pin door 't proximale scheenbeengedeelte in lichten buigstand. Tractie 10 KG. 25—28 Mei, een poging om een rekverband aan den arm aan te leggen mislukt, daar patient weer verward raakt, gepaard met temperatuurstijging tot 38,1.

8 Juni. De rekking tot 15 KG. opgevoerd. 15 Juni. Stand bevredigend, gewoon rekverband (Bardenheuer) gegeven — de wondjes van de pin zien er zeer goed uit. 9 Juli. Nieuw rekverband (10 KG.), daar de consolidatie en stand niet voldoen. 17 Juli. Breukeinden langs elkaar gewreven en veneuse stuwing toegepast om de callusvorming aan te zetten. 23 Juli. Huid stuk — rekverband af — lange beenlade. 31 Juli, Abductie van den R.-arm is tot bijna 90° mogelijk.

21 Aug. Daar geen consolidatie wil optreden *bloedige reposition* onder L. A. Incisie aan de laterale zijde tot op het periost, dat afgeschoven wordt. Proximale stuk van callus bevrijd en met een Gigli-zaagje een vlakke breuk gemaakt. Het naar achter en mediaal verplaatste distale stuk met sterke dislocatio ad longit. ligt door onherkenbaar spier- en fascieweefsel van het periphere gescheiden. Met opoffering van 2 cM been wordt dit stuk afgezaagd — Repositie — beenagraves houden niet — wig gezaagd in 't proximale stuk, het distale toegespitst. — Repositie — Beennaad met dik zilverdraad — wondhechting in étages enz. — gipsverband.

Wondgenezing per primam. 1 Sept. X-foto in gipsverband — de metaaldraad heeft losgelaten — hoekstand en dislocatio ad latus — gips af. — Rekverband 7 K.G. 10 Oct. Beginnende consolidatie. 4 Nov. Rekverband af. Volledige consolidatie. Patient kan het been geheel opheffen. 18 Nov. loopt slecht, knie stijf. 8 Jan. '17 loopt met behulp van een stok. Bij ontslag loopt patient vrij goed. Hij gaat naar een hofje.

No. 53. ♂ 23 j. *Opgen*: 15 Juni—13 Maart '16.

Diagn: **Fract. femoris sin. complic. infecta.**

Anamnese: Bij het rangeeren met het been tusschen de buffers geraakt.

Stat. praesens: gezonde man. Handpalm groote wond aan de binnenvlakte van het been, een handbreed boven de knieschijf. Interpositie van spierweefsel tusschen de een sterke zijdelingsche verschuiving vertoonende breukstukken.

Therapie: rekverband 10 K.G. en wondbehandeling. 19 Juni. *X-foto*: spiraalbreuk, bevredigende stand. 7 Juli febris remittens (38—40.2) het haematoom gaat in abces over. 10 Juli incisie in chlooraethyl roes. Uitgebreid abces, contra-apertuur noodig. Open wondbehandeling. 31 Juli Rekverband af. 28 Aug. albuminurie ½ ‰, veel polynulaire leucoc. 9 Oct. urine normaal. *Pseudarthrose.*

3 Dec. Daar met de conservatieve behandeling geen vergroeiing kon verkregen worden *Osteotomie en repositie.* Snede aan de laterale zijde in het spierinterstitium. Periost van den zeer dikke callus afgeschoven. De callus geheel weggebeiteld, hierin ligt een sequester te midden van slappe granulaties. Breukeinden staan 3 cM. naast elkaar opgeschoven; het periphere stuk naar lateraal-achter. Hiervan 2 à 3 cM. afgebeiteld, waarna de repositie gelukt.

Beenagrave ter fixatie. Jodeformgaas, drainage, sluiting van de

wond. Rekverband tot over de knie — (53 dagen). 8 Dec. Kram losgegaan. Het proximale breukstuk is naar boven afgeweken, Onder narcose repositie en nieuwe kram ingeslagen. 10 Dec. Wondinfectie. Temp. 39.1. 14 Dec. Kram verwijderd. 20 Dec. X-foto's: Stand voor- achterwaarts goed, latero-mediaal lichte hoekstand naar dorsaal en geringe dislocatio ad latus. Zandzakje onder het been, ter plaatse van de breuk. Weinig pusafscheiding, de oude fistels zijn weer opengegaan — de wonden granuleeren nu langzaam dicht. 8 Febr. Volkomen consolidatie; bewegelijkheid in de knie gering. 10 Maart. Patient loopt met kleine pasjes zeer goed. Dat nog steeds oude kiemen manifest worden, bewijzen een absesje in het litteeken en een later weer verdwenen roode zwelling. Bij ontslag kan de knie tot ± 100° gebogen worden. De dijomvang bedraagt L. 4 cM. minder dan R., verkorting 2 cM.

Revisie 8 Aug. '18. 2—3 cM. verkorting, loopt best maar wordt na een uur wat moede. Afgekeurd voor den militairen dienst, stand en consolidatie best. Patient werd nabehandeld in Zanderinstituut 5 maanden lang, waardoor de flexie verbeterd is.

Knieschijf.

No. 48 ♂ 19 j. *Opgen*: 14 Sept.—21 Oct. '16.

Diagn. **Fract. patellae sin.**

Anamnese: 5 weken geleden een klap van het kamwiel eener heimachine tegen de knie gehad, waardoor een wond ontstond. De wond is gehecht, wondinfectie volgde en patient heeft 3 weken te bed gelegen. Toen hij ging loopen kon hij het been niet buigen — achteruitloopen ging goed. — Hij kon ook wel fietsen. De knie werd weer dik.

Stat. praesens: ingekomen voor gonitis. Inwendige organen geen afwijkingen. Patellair reflex ontbreekt L. Atrophie van den m. quadriceps. Breuk direct onder de M. quadr. insertie. 18 Sept. Onder L. A. *osteosynthesis patellae* T-snede met omsnijding van het litteeken. De M. quadricepspees is langs den bovenrand van de knieschijf afgescheurd, een stukje periost met eenige beensplinters zitten er nog aan vast. De geheele vastus medialis is doorgescheurd. Spier- en knieschijfwond geaviveerd. Toilet voltooid, cerclage met dwarsdoorsteking van knieschijf en M, quadricepspees met zijden draad no. 8. Met dikke zijden hechtingen sagitaal de zijbanden gehecht. Goede repositie verkregen — dunne fasciehechtingen enz.

Drukverband beenladen. Postosperatieve temperatuursverhoo-

ging tot 38.8 — na 5 dagen normaal. Wondgenezing per primam. Bij ontslag loopt patient goed, maar hij krijgt voor alle zekerheid een stijfselkoker om de knie.

Revisie: Oct. '17. Goede functie — buiging voldoende — strekking normaal.

Onderbeen. Scheenbeen en Kuitbeen.

No. 113 ♂ 37 j. *Opgen.* 17 Dec. '14—30 Jan. '15.

Diagn. **Fract. tib. et fib. supramalleol. dextr.**

Anamnese: in 't ruim van een schip gevallen.

Stat. praesens: gezonde man.

Therapie. Steinmann's pinrekverband door het hielbeen aangelegd — 5 K.G. tractie. 4 Jan. '15. Pin verwijderd. X-foto: valgus stand, Dupuytren'sche spalk ter correctie. 9 dagen lang. Bij ontslag loopt patient met platvoetzool goed; goed bewegelijk enkelgewricht.

2de Opname 16 April—18 Juni '15.

Diagn. **Dislocatio secundaria post fracturam tibiae dextrae.**

Anamnese. Patiënt liep op pantoffels, kreeg steeds meer pijn.

Stat. praesens. De voet staat in sterke abductiestand. 26 April. *Osteotomie.* Incisie over den binnenenkel. Afschuiving van het periost. Het scheenbeen boven den enkel niet geheel doorgebeiteld. Een zelfde incisie over het scheenbeen en ook dit doorgebeiteld. Met kracht de voet naar binnen omgebogen. Spierwond met catgut gehecht, enz. Gipsverband na overcorrectie. 26 Mei. Gips af, massage, oefenen. 8 Juni, geloopen, stand goed, geen verkorting.

Revisie, 5 Aug. '18. Patiënt is nog 25% invalide (f 0,46 per dag). Er is nog buigstand (varusstand) van den voet en het onderste gedeelte van het scheenbeen. Verdikte buitenenkel. Patiënt loopt best, moet echter oppassen, dat hij niet op een ongelijken steen trapt. Hij kan niet met een zwaren last loopen, dan krijgt hij pijn.

No. 421 ♀ 50 j. *Opgen.* 21 Febr. tot 20 Sept. 1918.

Diagn: **Fratuira caput tibiae sinistrae.**

Anamnese: Op 26 Jan. in donker langs de trap loopend misgestapt, waardoor (daar de linker voet vaststond op de eerste trede der trap) patiente om het linker been als gefixeerde spil van rechts naar links en in staande houding tegen het beschot aan viel. Dus typische torsiebreuk.

Stat. praesens: Geen afwijkingen aan de inwendige organen. Breuk van den scheenbeenkop, die sterk verbreed is. $2^1/_2$ c.M.

verkorting. Omvang knie 3 c.M. meer dan R. Sterke buigstand in de knie.

X-foto: intra-articulaire T-breuk. sterke dislocatie. De *behandeling* wordt na lang overleg ingezet met een strekverband (3 K.G. tractie) dat aanvankelijk veel pijn veroorzaakte, maar waardoor de flexie in de knie spoedig opgeheven werd; de zwelling nam af, de scheenbeenkop werd minder breed. 14 Mrt. was er consolidatie te bespeuren en werd het rekverband afgenomen. 16 Maart. Al weer heftige pijn en beginnende buigstand, waarom weer een rekverband met 3 K.G. belasting aangelegd werd, dat 15 April werd afgenomen. Langzamerhand begon zich weer abnormale stand te ontwikkelen. De actieve buiging was in de knie aanvankelijk slechts 10° mogelijk, maar op 16 Mei over 80° (tot 100°) 's Nachts vooral had patiente vaak pijn in de knie. Met een cartonnen kniekap en een stevig verband mocht ze langzamerhand gaan loopen.

6 Juni. Het loopen gaat zoo slecht en is zoo pijnlijk, dat tot *knie-resectie* wordt overgegaan. Huidsnede volgens Textor met klieving van het ligamentum patellae. Openklappen van het gewricht na inkerven der laterale banden. Knieschijf omgeklapt en aan de achterzijde met het mes gearriveerd. Gewricht sterk chronisch gedeformeerd met kraakbeen woekeringen en excrescenties. Scheen- en dijbeen vlak afgezaagd. Lig. patellae en kapsel gehecht met catgut enz. Aan weerszijden in de wond een jodoformgaas draintje gelegd. Gipsverband, verticale suspensie.

De verticale stand maakte langzamerhand plaats voor de horizontale. De wondgenezing geschiedde per primam. 4 Juli werd het gipsverband afgenomen en de helft als spalk gebruikt. 19 Juli werd daar de consolidatie en stand goed waren, maar we patiente toch nog niet zonder steun durfden laten loopen, een halve gipsbroek aangelegd, waarmede patiente liep. Dat gips werd 20 Aug. afgenomen. Bij het ontslag liep pat. goed.

No. 376. ♂ 31 j. *Opgen.*: 3 Sept.—31 Oct. '17.

Diagn. **Pseudarthrosis tibiae dextrae.**

Anamnese: 15 Jan. '16 een hijschblok op het been gekregen, waardoor boven- en onderbreuk braken. Er was een klein wondje aan het onderbeen (waarschijnlijk geen open breuk). Van 15 Jan. tot 10 Maart elders met pinrekverband, gipsverbanden en massage behandeld. Het loopen bleef pijnlijk .

Stat. praesens: gezonde man. Spieratrophie van het been. Vlekkige bruine verkleuring van het onderbeen; 3 cM. verkor-

ting. Buiging in de knie actief en passief 45° (tot 135°) mogelijk. Voet goed beweeglijk. Bovenbeen goed geconsolideerd met dikke callusmassa. 8 cM. boven den enkel een pseudarthrose met flinke, drukpijnlijke callus.

10 Sept. *Ostheosynthesis tibiae.* Lengte snede op de voorvlakte van het scheenbeen — Periost afgeschoven — duidelijke nearthrose met glad geslepen beenvlakken, die met dik fibreus weefsel, dat verwijderd wordt, omgeven zijn. Frissche breukvlakken gemaakt — repositie — fixatie met plaat. Weeke deelen en huid gehecht. Gevensterd gipsverband.

29 Sept. Gips afgenomen. Fisteltje in het midden van het litteeken. 8 Oct. Onder L. A. de plaat verwijderd. Daaronder bevond zich een etterachtige massa. Het been was daar groen verkleurd. De schroeven lieten heel makkelijk los en uit dezelfde boorgaten trad dezelfde massa te voorschijn. De breuk was geconsolideerd. Drainage. Beenlade.

Bij ontslag liep patient met verkort been zeer goed.

2*e opname* 17 Jan.—22 Jan. '18. Patiënt heeft een lichte ontsteking op de plaats der breuk doorgemaakt. Die plaats is nog wat drukpijnlijk. Uit de X-foto blijkt, dat nog een breede kalklooze spleet, waarin kalkhoudende brugjes liggen, tusschen de breukstukken bestaat. Bij het ontslag bleek dat de pijn bij druk op de breuk, door de rust verdwenen was.

3*e opname* 30 April—11 Mei '18. Bij het oefenen in een inrichting voor physische therapie is patiënt van een bankje gesprongen en heeft daardoor een refracturatie gekregen. De behandeling bestaat in aanzetten van den callusgroei door veneuse stuwing, petrisage enz. en op 7 Mei wordt een loopgipsverband aangelegd, waarmede patient naar huis gaat.

11 Juni wordt dit gips afgenomen en 25 Juni werd patient weer met goede functie ontslagen.

LITERATUUR.

1 *Abadie et Pelissier.* Suture osseuse dans les fractures des os de l'avant bras. Revue d'orthop. 1910, p. 243.
2 *Albee Fred.* Bone-Graft Surgery 1915. ref. Noordenbos.
3 *Alglave et Bérard.* Inleiders der discussie over: Traitement sanglant des fractures fermées. Congr. franc. de Chir. Rev. de Chir. 1911. II, p. 782.
4 *Allis,* Treatment of fractures of the femur. Ann. of Surg. 1908. I, p. 1037.
5 *Ansinn, K.* Der Hebelstreckverband. Münch. Med. W. '18, No. 4.
6 *Assen. J. van* Bijdrage tot de kennis van traumatische aandoeningen van het bewegingsapparaat. Diss. Amsterdam.
7 *Axhausen.* Kongres des Deutschen Ges. f. Chir. 1908.
8 *Babler.* Endresults of 66 platings. Journ. of Amer. med. assoc. 1912. p. 1580.
9 *Baeyer. Von* Bruns-Beitr. z-klin. Chir. 107 II.
10 *Bárány.* Primäre Exzision der Schuswunden und primäre Naht. Münch. med. W. '18 No. 1.
11 *Barbet.* Le traitement des pseudarthroses en particulier par les greffes. Rev. de chir. 1911. p. 449, 615 et 687.
12 *Bardenheuer.* Die Lehre von den Frakturen und Luxationen. 1907.
13 *Bardenheuer en Graeszner,* Die Technik der Extensions-Verbände.
14 *Bartlett.* Clamps for lining up fractured long bones. Annals of Surg. 1912. I. p. 98.
15 *Baum.* Zentralbl. f. Chir. 1917. No. 8.
16 *Beck. Ch.* The operative treatment of deformed fractures as indicated by the Röntgen-rays. New-York med. J. 1902. Dec.
17 *Beely.* Zur Behandlung einfacher Frakturen der Extremitäten mit Gips-Hanfschienen. 1878.
18 *Bennet.* The Lancet. June 2 1900.
19 *Bérard.* De la greffe osseuse dans le traitement des pertes de substance du tibia par traumatisme de guerre. La Presse médic. 1918. No. 13.
20 *Berget.* Callusbildung durch Fibrin. Verhandl. d. D. Gesell. f. Chir. 1910. p. 240.
21 *Bergel.* Du traitement des fractures non compliquées des plaies par les methodes nouvelles. Tours 1902. ref. König.
22 *Bier, Braun, Kümmell.* Chirurgische Operationslehre 1917.
23 *Bircher.* 15e Duitsche Chirurgen-congres 1886. ref. König.
24 *Bockenheimer.* Einige Bemerkungen über die blutige Behandlung der Querfractur der Patella. Von Langenb. archiv. 78. 1906. p. 181.
25 *Boeckmann en Gillette.* Transactions of American orthopaed. Assoc. Vol. XI. p. 241. ref. Freeman.
26 *Böhler.* Zentralbl. f. Chir. 1918. p. 81.
27 Idem. Ueber eine Einheitsbehandlung der Unterschenkelbrüche. Münch. med. W. 1918. p. 68.
28 *Bonhoff.* Ueber Fetttröpfchenaustritt aus dem Knochenmark bei Schuszfrakturen. Münch. med. W. 1918. p. 324.

29 *Bonnet.* Rev. de Chir. Sept. 1916.
30 *Borchard.* Die operative Behandlung der Schenkel-halsbrüche besonders im jugendlichen alter D. Zeitschr. f. Chir. 100. p. 275.
31 *Borchard & Schmieden.* Kriegschirurgie.
32 *Brand.* Ervaringen met rekking met behulp van spijkers. N. T. v. G. 1915. I. p. 1583.
33 *Braun.* Zur offenen Wundbehandlung etc. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 107. I.
34 *Brocx.* Tijdschr. v. Ongev. Geneesk. II. No. 9. p. 385.
35 *Von Bruns, Carrè & Küttner.* Handbuch der praktischen Chirurgie.
36 *Bruns, P.* Die Lehre von den Knochenbrüche. 1886.
37 *Buchanan.* Fracture through the anatomical Neck of the humerus etc. Annals of Surg. 1908. I. 659.
38 *Burney. Mac.* Dislocation of the humerus complicated by fracture at or near the surgical Neck etc. Ann. of Surg. 1894.
39 *Butcher.* Brit. med. J. 1892. p. 904. ref. Powers.
40 *Calot. F.* Orthopédie indispensable.
41 *Capelle.* Ueber Knochenbildung in Laparotomie-narben. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 73. H 3.
42 *Carrel et Dehelly.* Le traitement des plaies infecteés. 1917.
43 *Ceci.* D. Zeitschr. f. Chir. Febr. 1888. ref. Powers.
44 *Championnière.* Journ. de med. et de Chir. prat. 1889.
45 Idem. Traitement des fractures par le massage et la mobilisation. 1895.
46 idem Bull. et Mem. d.l. Soc. de Chir. Th. 35, p. 50.
47 *Cheyne.* The Brit. med. J. 1902. p. 1851.
48 *Crile.* An abduction splint for the femur. The Brit. med. J. 1918. April 27.
49 *Davis.* Fract. femoris communitiva. Transact. of the Phil. ac. of Surg. Ann. of Surg. 1898 I.
50 *Davison.* Autoplastic repair of Neck of the femur. Ann. of Surg. 1915. Sept.
51 *Deaver.* Separation of the lower epiphysis of the femur. Ann. of Surg. 1898. II. 664.
52 *Deaver and Taylor.* Ann. of Surg. '98. II. 142.
53 *Degenhardt.* Die Behandlung von Schuszfrakturen des Ober- und Unterschenkels mit Nagel-extension. Bruns' Beitr. Bd. 103, p. 664.
54 *Delanglade.* Rôle du pont periostique dans l'irreductibilité de certaines fractures. Bull. et Mém. d.l. soc. de Chir. de Paris. 1904. Tome 30.
55 *Delbet.* Revue de Chir. Juli '03.
56 *Dennis.* Ref. Powers. Annals of Surg. 1898 II p. 94.
57 *Depage* Presse medicale 1909. p. 548.
58 Idem. Le boulonnage des os pour réunir les os en cas de fracture. Congr franc. de chir. Paris 1906.
59 *Desfosses et Robert.* L'emploi de l'atelle de Thomas dans le traitement des fractures du membre supérieur. La Presse médic '18 No. 27.
60 *Dezarnauld.* Le traitement des plaies de guerre avec la poudre de Vincent. La Presse médic. 1918. No. 14.
61 Discussie op de vergaderingen in Nov.—Dec. 1906 der Soc. de Chir. de Paris. Rev. de Chir. 1907 p. 135.
62 *Dreyer. L.* Ein einfacher Zugverband aus Cramerschienen zur ambulanten Behandl. enz. Beitr. z. klin. Chir Bd. 103 p. 384.
63 *Dujarier.* Bull. et mém. d.l. Soc. de Chir. '04 p. 704.
Eden. Van. Aanpassing in verband met de ongevallen-verzekering.
64 *Elliot. Ellsworth.* Separation of upper epiphysis of humerus with dislocation. Ann. of Surgery 1908. I. 622.
65 *Els. Von.* Sequesterbildung. Von Bruns Beitr. z. klin. Chir. 1916 Bd. 105. H. 5.

66 *Erlacher.* Zentral bl. f. Chir. 1918. No. 9.
67 *Ferguson.* Annals of Surg. 1904. II. 609.
68 *Fleming.* The Lancet. Sept. 1. 1917.
69 *Flint.* The operative treatment of fracture of the neck of the femur in adults. Annals of Surgery 1908 II p. 729.
70 *Florschütz.* Die Behandlung inficierter Oberschenkel Schuszfrakturen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 100. p. 548.
71 *Frankenstein.* Ueber die blutige Behandlung der Knochenbrüche nach Lambotte. D. Zeitschr. f. Chir. 114. 1912.
72 *Freeman.* The Union of Ununited fractures of the neck of the femur by open operation. Ann. of Surgery 1904 II p. 561.
73 *Frenelle Dupuy de.* Revue de Chir. 1911. II 815.
74 *Friedemann.* Klinische Erfahrungen über postoperative Trombose und Embolien Verhandl. d. D. Gesell. f. Chir. 1910 p. 305.
75 *Frisch. O. von.* Ueber die Verwendung des Silberdrahtes in der Chirurgie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 97.
76 *Fröhlich.* Traitement des pseudarthrosen par la greffe periostée. Presse médic. 1909 p. 715..
77 *Fur. Le.* L'Ostéosynthese en chirurgie de guerre. Paris 1918.
78 *Gallant.* The J. of the Americ. Medic. Ass. '97 p. 1242.
79 *Gaudier.* Fracture oblique de l'humérus au niveau des tuberosités-Reduction sanglante. Bull. et mémoires de la soc. de chir. de Paris 1904. No. 29.
80 *Geissler.* Zentralbl. f. Chir. 1904. No. 1.
81 *Gelinski.* Brun's Beitz. z. klin. Chir. Bd. 107 H. 4. 1917.
82 *Gibson.* Excision of head of humerus for dislocation. Annals of Surgery 1898 II p. 646.
83 *Van der Goot.* Ned. Vereen. v. Heelkunde. 3-12-'16.
Het gebruik van Steinmann's rekverband in de oorlogschirurgie. Ned. Tijdschr. v. G. 1917 p. 1266 en 2181.
84 *Greiffenhagen.* Ueber den Wert der Hornbolzung und deren Technik. D. Zeitschr. f. Chir. 124. 1913. Ref. König.
85 *Gross.* System of Surgery 1859. vol. 2. p. 194. Ref. Mason.
86 *Groves.* Some clinical and experimental observations on the operative treatment of fractures. The British. med. J. 1912. II 1102.
87 *Guillot.* Bull. et. Mém. d.l. Soc. de Chir. 1904. 643.
88 *Gurewitsch.* Zur Frage der Behandlung der einfachen Knochenbrüche durch Massage. Diss. St. Petersburg 1898. Ref. Wolkowitsch.
89 *Hahn.* Eine neue Methode Pseudarthrosen der tibia mit groszen Knochendefekt zur Heilung zu bringen. Zentralbl. f. Chir. 1884 p. 337. Ref. No. 22.
90 *Ham.* De voor- en nadeelen v. d. behandeling der knieschijfbreuk met immobilisatie of massage. Diss. A'dam 1893.
91 *Hartwell and Downes.* Annals of Surgery 1912 p. 881.
92 *Heitz—Boyer et Scheikevitch.* Du processe de régéneration osseuse chez l'adulte. Rede op de Parijsche Acad. v. Wetensch.
93 *Helferich.* Frakturen und Luxationen. 1914.
94 *Henes.* Drahtschlingenextension an der Ulna und an der Patella. D. Med. Wschr. 1917 No. 35.
95 *Snoeck Henkemans.* Ned. Tijdschr. v. Ong. geneesk. 1917 No. 5.
96 *Hennequin.* Etude critique sur le trait. ambulatoire. Resue d'Orthopédie 1897 No. 1. Ref. Wolkowitsch.
97 *Heydenreich.* De l'intervention opératoire précoce ou tardive dans, les solutions de la continuité des os 1895. Ref. König.

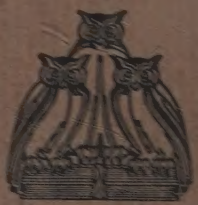
98 *Hilgenheimer.* Münch. med. W. 1918 bl. 169.
99 *Hoffa.* Frakturen und Luxationen.
100 *Hohmeier.* Die Behandlung von Schuszfrakturen des Oberschenkels mit besonderer Berücksichtigung der Nagelextension. Brun's Beitr. Bd. 96 H. 2.
101 *Hull.* The Lancet May 27, '16.
102 *Huntington.* The operative treatment of recent fractures of the femoral shaft. Ann. of Surg. 1908. II. 420.
103 *Mac Intyre.* Infected fractures etc. Brit. Med. J. March 9. 1918.
104 *Johnson.* Fracture of the femur, opening into the knee-joint. Ann. of Surg. '08. I.
105 *Jopson.* Open operation and plating for old fracfure of both malleoli. Ann. of Surg. '11. II. 780.
106 *Keppler.* D. Zeitschr. f. chir. 121. p. 137.
107 *Kiliam and Lyle.* Local blood injection for ununited fracture. Ann. of Surg. 1911. I. 314.
108 *Kirschner.* Die künstliche Verlängerung von Beinen etc. Von Brun Beitr z. klin. chir. Bd. 100 p. 329.
109 *Koch.* Revue de chirurgie 1911 p. 786.
110 *Kocher.* Beiträge zur Kenntuis einiger praktisch wichtiger Fraktur formen Basel 1896.
111 *Kolb.* Ueber die Verlagerung von Perioststückchen im Muskelgewebe bei Knochen-Schuszfrakturen etc. Feldärztl. Beil. d. Münch. Med. W. 1916 No. 29.
112 *König Fr.* Die blutige Reposition (Osteosynthese) bei frischen subcutanen Knochenbrüchen Ergebn. der chir. und Orth. Bd. VIII. 1914.
113 *König Fr.* Ueber die Berechtigung frühzeitiger blutiger Eingriffe bei subcutanen Knochenbr. Arch. f. Klin. Chir. 76. p. 725.
114 *König Fr.* Discussie Duitsch congres 1910.
115 *Korteweg.* Algemeene heelkunde 1916.
116 *Kreglinger.* Münchener med. W. '18 No. 12. p. 325.
117 *Lambotte.* Chirurgie opératoire des Fractures Paris 1913.
118 *Lane. Arbuthnot.* Resultate der primären Knochennaht bei Frakturen Verhandl. d. Deutsch. chir. Kongres. I. p. 32. 1902.
119 Idem. The operative treatment of fractures. 1914.
120 *Langenbeck Von.* Charité Annalen 1858 ref. Freeman.
Lanz. Transplantatie der fibula. Ned. Tijdsch. v. Geneesk. 1918 II. 1647.
121 *Lanenstein.* Zentral blatt. f. chir. 1883.
122 *Leriche et Policard.* La Presse médicale 1918. No. 16.
123 *Leser.* Lehrbuch der Chirurgie 1909.
124 *Lexer.* Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 133.
125 *Ligat.* The Brit. medic J. Jan. 20 1917.
126 *Liniger.* Jahreskurze für ärztliche Fortbildung Sept. 1917. Ref. Van Eden. T. v. ongev. G. 1918 p. 78.
127 *Loreta.* British medic. J. August 25 1888. Ref. Freeman.
128 *Ludloff.* Erfahrungen über Knochennähte. Verhandl. der Deutsch. Chir. Kongr. 1910 II p. 623.
129 *Lusk.* Reduction of Supracondyloid fracture of humerus. Annals of Surg. '08 II. p. 432.
130 *Macewen.* The growth of bone. Glasgow 1912.
131 *Maffre.* Des pseudarthroses etc. Thèse 1895 Toulouse.
132 *Magnuson.* Holding fractures with absorbable material. J. of the Americ. med. ass. Oct. 25-'13.
133 *Malgaigne.* Traité des fractures et des luxations 1847. Ref. Ham.
134 *Martin Cl.* Ref. Binnie. Ann. of Surg. '98 I. p. 690.

135 *Mason.* The treatment of dislocation of the schoulder joint complicated by fracture etc. Ann. of Surgery 1908 I.
136 *Mertens.* Von Brun's Beitr. z. klin. Chir. 107. I.
137 *Metz.* De behandeling der schuine dijbeenbreuken. Geneesk. Bladen. 18e reeks. No. 8. 1904.
138 Idem. De behandeling van schotwonden van het dijbeen. Ned. Tijdschr. v. G. 1917 II. p. 284.
139 *W. Meijer.* Annals of Surgery. 1893. II. 30. Ref. Freeman.
140 *Morison,* The Brit. med. J. March 23. 1918.
141 *Müller.* Samm. klin. Vortr. No. 145. p. 419 en 929. Ref. Freeman.
142 Idem. Zentralbl. f. chir. 1897. p. 1175. Ref. Wolkowitsch.
143 *Nelson.* An internal splint in te medullary canal. New-York med. J. 1902. p. 260.
144 *Niehaus,* Zur Frakturenbehandlung durch temporäre Annagelung. Arch. f. klin. Chir. 73. 167. 1904.
145 *Noordenbos.* Over auto-plastiek bij fractura colli femoris. Geneesk. bl. 19e. reeks. No. IV.
146 *Lycklama à Nijeholt.* De behandeling van ischaemische contracturen. Ned. tijdschr. v.G. 1904. I. 1074.
147 *Ortega.* Remarks on the treatment of fractures. The Journal of the Americ. Med. Ass. 1897. p. 122.
148 *Parkhill. Cl.* Further observations regarding the use of the boneclamp in ununited fractures etc. Annals of Surgery. 1898 I. p. 553.
149 *Pearson W.* Splints for use in arm, ankle and leg injuries etc. The Lancet May 11. 1918.
150 *Peyrot.* Discussies op de vergaderingen van de soc. de chir. Mei en Juni '97.
151 *Pfanner.* Beiträge zur Behandlung der Frakturen enz. Beitr. z. klin. chir. Bd. 100 p. 531.
152 *Phillips.* Amer. J. of med. Sciences 1869. Ref. Ashhurst.
153 *Plummer.* The Diagnosis and Treatment of Fractures J. of the Americ med. assoc. 1912. p. 1628.
154 *Powers.* Simple fractures of the patella. Annals of Surgery 1898. II. p. 67.
155 *Quénu.* Du diastasis de l'articulation tibio-péronière. Revue de chir. 1907 p. 897.
156 *Quervain. De* Kurzgef. Lehre von den Knochenbrüchen herausgegeben von.
157 *Rankin W.* A note on the Thomas splint for fractures of the femur. Brit. med. J. 2956. 1917.
158 *Rehn und Wakabaiasky.* Die Hornbolzung im Tierexperiment und etc. Arch. f. klin. chir 449.
159 *Renssen.* Beenhechting bij een diabeteslijder. Disc. Ned. Ver. v. heelk. Ned. Tijdschr. v. G. 1915 II. 699.
160 Report of the (Americ.) Committee on Treatment of Simple Fractures. Journal of the Americ. med. ass. 1912. I.
160a Report of the (Britt.) Committee on Treatment of Simple Fractures. Brit. med. J. 1912. II. p. 1505.
161 *Richter.* Feldärztl. Beil. der Münch. Med. W. 1917, No. 29.
162 *Riedl.* Erfahrungen mit der Hornbolzung Wiener klin. W. 1916, No. 13.
163 *Rissler. J.* Ueber die operative Behandlung von Knochenbrüche (osteosynthese). Ref. Centralbl. f. Chir. 1911, p. 1305.
164 *Roberts. John.* Suggestion for hastening consolidation in delayed union of fractures. Annals of Surg. 1898. I. 95.
165 *Rochard et Stern.* La Presse Medicale. 1916, No. 22.
166 *Roedelius.* Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 109, H 3.
167 *Rooyen. Van* Wonden door hedendaagsche vuurwapenen. Ned. Tijdschr. v. Gen. 1915. I, 1417.

168 *Rosa.* 11e congres der Italiaansche chirurgen te Rome. Oct. 1916. Riforma Medica.
169 *Rosenstein.* Berl. klin. Wochenschr. 1918, No. 7.
170 *Rothschild.* Ueber die operative Behandlung irreponibler Frakturen. Beitr. z. klin. Chir. 29, p. 245.
171 *Rotgans.* Behandeling van enkelbreuken. Ned. Tijdschr. v. G. 1918. I 1663.
172 *Ruediger. Rydygier Von* Zur Behandlung der Schuszfrakturen des Oberschenkels. Wiener klin. W. 1916. No. 19.
173 *Ryerson. E. Stanley* Clinical aspects of the regeneration of bone etc. Canad. Med. assoc. J. 1913. Oct.
174 *Ruland.* Over de resultaten der verschillende behandelingswijzen der fractura patellae. A'dam 1884. ref. Ham.
175 *Sampson.* The operative treatment of simple fractures etc. The Lancet. Aug. 17, 1912.
176 *Sandrock.* Zur Frage der operativen Pseudarthrosenbehandlung. Feldarztl. Beil. d. Münch. Med. W. 1917, No. 33.
177 *Schede.* Gratulationschrift für Von Esmarck. Ref. Von Frisch.
178 *Schlange.* Die operative Behandlung frisscher und irreponibler Luxationen und Frakturen arch. f. klin. Chir. 81, 1906.
179 *Schmerz.* Die directe Klammerextension bei Knochenbrüche etc. Bruns Beitr. Bd. 97, H 4.
190 *Schmid. H. H.* Drahtschlinge Zug am Calcaneus etc. Wiener klin. W. 1918, No. 4.
181 *Schneider. Pfeil.* Ueber die Knochennaht etc. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1892. I. 36.
182 *Schoemaker.* Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1917. II 742.
183 *Schulz.* Die Massage bei der Behandlung von subcutanen Knochenbrüchen. Diss. St. Petersburg 1891. Ref. Wolkowitsch.
184 *Serenin.* Wratsch. 1893. p. 138. Ref. Wolkowitsch.
185 *Shepherd. Moir.* Gunshot injuries of the elbow-joint etc. The Brit. med. J. Febr. 2, 18.
186 *Sherman. W. O'Neill* Operative treatment of fractures. The J. of the Amer. Med. assoc. 1912. I. 1557.
187 *Souligoux.* Fransch chirurgen congres 1909.
188 *Steinmann. F.* Die Nagelextension der Knochenbrüche. N. D. Chir. I 1912.
189 *Stimson.* Book of fractures 1907. Ref. Waechter.
190 *Stockum. Van.* De behandeling van beenbreuken. Ned. Tijdschrift voor Gen. 1908 I. 708.
191 *Sultan.* Ueber die Einpflanzung von todten Knochen etc. Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. chir. 1902 p. 56.
192 *Taylor. R.* The Lancet Febr. 24. 1917.
193 *Taylor & Austin.* J. of expir. med. Vol. 27. p. 155.
194 *Tenney.* Some surgical conditions in the knee-joint. Ann. of Surg. 1908 II.
195 *Tilanus.* Chirurgen-Congres te Parijs 1885. Ref. Ham.
196 *Tillaux.* Revue de Chir. 1897 p. 695.
197 *Trendelenburg.* Verh. d. Deutsch. Kongr. f. Chir. 1892 I. 41. Ref. König.
198 Idem. Refer. *Nelaton.* Bull. et Mérn. d.l. soc. de chir. 1894.
199 *Vermeulen.* Over de behandeling van enkelvoudige breuken der lange beenderen. Diss. 1891.
200 *Völcker.* Ueber primäre Nahtbehandlung von Frakturen. Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1902 p. 30.
201 *Waechter.* Arrest of growth at the lower end of the radius after separation of its epiphysis Ann. of Surg. 1908. II. 115.
202 *Walker.* Ann. of Surg. 1910, Nov, 22.

203 *Warbasse.* The treatment of fractures of the lower extremity. Ann. of Surg. 1898, p. 593.
Wassink. Beschouwingen over onderbeenbreuken. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1918 II bldz. 19.
204 *Webb.* The Brit. Medic. J. June 30. 1917.
205 *Weinrich.* Ueber chirurgische Pseudarthrosenbehandlung etc. D. Zeitschr. f. chir. Bd. 141.
206 *Welcker.* T. v. ongev. Geneesk. 1918 p. 172.
207 *Wharton.* Cases of fracture of the patella treated by open operation etc. Ann. of Surgery 1908 I.
208 *Wildt.* In den 5en druk (1917) van Bardenheuer en Graeszner.
209 *Willard, De Forest.* Annals of Surgery 1898 I. p. 786.
210 *Willems,* Traitement des fractures par la réduction, sanglante sans fixation. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. Tome 35 p. 45. 1909.
211 *Willemse.* Schotwonden door lange pijpbeenderen. Diss.
212 *Williams-Watkin.* A note on splints. The Lancet Febr. 23. '18.
213 *Wilson.* Discussie: Intracapsular fracture of the femur Ann. of Surgery 1908 I. 469.
213 *Withman, Walker, Dawbarn.* Ann. of Surg. 1908 I. 116.
215 *Wohlgemuth.* Neue Formen von Schienenverbänden. D. Med. W. 1918 No. 20.
216 *Wolkowitsch.* Ueber die von mir angewandte Behandlungsmethoden von Frakturen etc. Deutsch-Zeitschr. f. Chir. Bd 63 1902.
217 *Wolff.* Deutsch. Med. W. 14 Mai 1891.
218 *Woolsley.* Annals of Surgery, Sept. 1900.
219 *Wyeth,* New-York Med. Record XIII. No. 19, p. 367.
220 *Zuppinger & Christen.* 1e deel van No. 156.

EPASTE BEHANDELING.	Va E
d. v. h. ingedr. stuk been en	


In Libris Sapientia